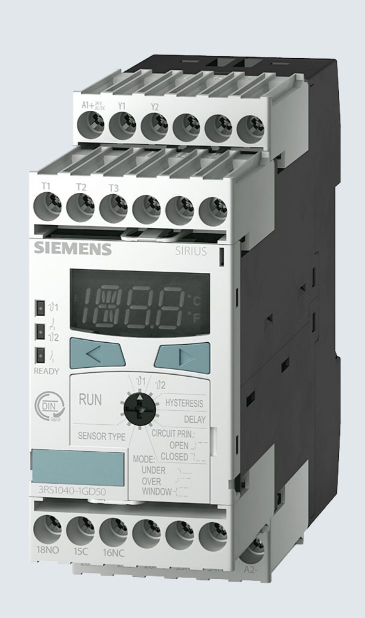
SIEMENS



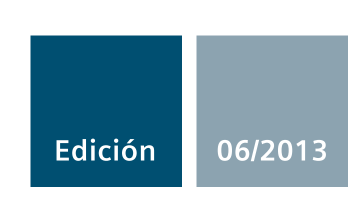


Control industrial

Aparatos de vigilancia y de mando

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1 / 3RS2

Manual de producto



Answers for industry.

SIEMENS

Control industrial

Aparatos de monitoreo y mando Relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2

Manual de producto

06/2013

NEB927206004000/RS-AA/002

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual incluye consignas e indicaciones que hay que tener en cuenta para su propia seguridad, así como para evitar daños materiales. Las consignas que afectan a su seguridad personal se destacan mediante un triángulo de advertencia, las relativas solamente a daños materiales figuran sin triángulo de advertencia. De acuerdo al grado de peligro las advertencias se representan, de mayor a menor peligro, como sigue:

⚠PELIGRO
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **se producirá** la muerte o lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, **puede producirse** la muerte o lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales leves.

ATENCIÓN
significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se presentan varios niveles de peligro siempre se utiliza la advertencia del nivel más alto. Si se advierte de daños personales con un triángulo de advertencia, también se puede incluir en la misma indicación una advertencia de daños materiales.

Personal calificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal calificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su capacitación y experiencia, el personal calificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Tenga en cuenta lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Nos hemos cerciorado de que el contenido de la publicación coincide con el hardware y el software en ella descritos Sin embargo, como nunca pueden excluirse divergencias, no nos responsabilizamos de la plena coincidencia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

3ZX1012-0RS10-1AE1
Ⓟ 06/2013 Sujeto a cambios sin previo aviso

Índice de contenidos

1 Introducción

Finalidad del manual de producto

En el presente manual de producto se describen los relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2. El manual de producto incluye información general para la integración de los relés de monitoreo de temperatura en el entorno del sistema y describe los componentes de hardware y software de dichos relés.

La información del presente manual de producto le permitirá poner en marcha los relés de monitoreo de temperatura.

Conocimientos básicos necesarios

Para comprender el contenido del manual se requieren conocimientos generales en el campo de la automatización y la aparamenta de baja tensión.

Ámbito de validez del manual de producto

El manual de producto es válido para los presentes relés de monitoreo. Contiene una descripción de los aparatos válidos en el momento de la publicación.

Documentación adicional

Para el montaje y la conexión de los relés de monitoreo se necesitan las instrucciones de servicio de los relés de monitoreo utilizados.

La lista de las instrucciones de servicio se encuentra en el anexo "Bibliografía (Página 75)".

Reciclaje y eliminación

Los presentes aparatos están compuestos de sustancias poco contaminantes, por lo que son aptos para el reciclaje. Diríjase a una empresa certificada de eliminación de chatarra electrónica para desechar el aparato viejo y garantizar un reciclaje respetuoso con el medioambiente.

Información de actualidad

Para más información diríjase a:

Asistencia técnica:

Teléfono: +49 (0) 911-895-5900 (8:00 - 17:00 CET)

Fax: +49 (0) 911-895-5907

o en Internet:

Correo electrónico: (mailto:technical-assistance@siemens.com)

Internet: (www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance)

Hoja de correcciones

Al final del manual hay una hoja de correcciones. Indique en ella sus propuestas de mejora, información adicional y correcciones, y envíenosla. De esta forma nos ayudará a mejorar la siguiente edición.

Consignas de seguridad 2

2.1 Normas

Normas aplicadas

Los relés de monitoreo de temperatura cumplen las siguientes normas:

Tabla 2- 1 Normas, relés de monitoreo

Normas de aparatos	• IEC/EN 60947-1 "Aparamenta de baja tensión: reglas generales" • IEC/EN 60947-5-1 "Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando: Aparatos de mando electromecánicos"; VDE 0660 "Aparamenta de baja tensión" • DIN EN 50042 "Marcado de terminales"
Norma CEM[1)]	• IEC/EN 61000-6-2 "Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales" • IEC/EN 61000-6-4 "Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales"
Resistencia al clima	• IEC 60721-3-3 "Clasificación de las condiciones ambientales" Los relés de monitoreo son resistentes al clima según IEC 60721-3.
Protección contra contactos directos	• IEC/EN 60529 "Grados de protección proporcionados por las envolventes" Los relés de monitoreo están asegurados contra contactos involuntarios conforme a IEC/EN 60529.

1) Aparato de la clase A. Si se utiliza en áreas residenciales, el aparato puede causar radiointerferencias. En caso necesario, el usuario debe adoptar las medidas adecuadas.

Remisión

Los componentes SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). El capítulo 10 del catálogo IC 10 - "Aparatos industriales" SIRIUS (www.siemens.com/industrial-controls/catalogs) incluye los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para su descarga en Internet (www.siemens.com/automation/csi_en).

2.2 Consignas de seguridad específicas del producto

Tensión peligrosa



ADVERTENCIA

Tensión peligrosa.

Puede causar la muerte o lesiones graves.

Desconecte la alimentación eléctrica antes de trabajar en la instalación y el aparato.

Uso reglamentario

ADVERTENCIA

Uso reglamentario

Puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.

Los aparatos solo pueden utilizarse para los casos de aplicación contemplados en el catálogo y en la descripción técnica en combinación con los aparatos y componentes de otros fabricantes recomendados o autorizados por Siemens.

Un funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Antes de aplicar programas de ejemplo o programas de creación propia, asegúrese de que no puedan producirse daños personales o materiales en las instalaciones en funcionamiento.

Interferencias

Nota

Los aparatos han sido construidos como aparatos de la clase A.
El uso de estos aparatos en espacios residenciales puede provocar interferencias.

2.3 Homologaciones, certificados de ensayo, curvas características

Homologaciones, certificados de ensayo, curvas características

Encontrará un resumen actualizado de las certificaciones y otras documentaciones técnicas disponibles para los aparatos de distribución y control de baja tensión en Internet (www.siemens.com/industrial-controls/support).

Para más información, consulte el capítulo 10 del catálogo IC 10 - "Aparatos industriales" SIRIUS (www.siemens.com/industrial-controls/catalogs).

Vista general del sistema 3

3.1 Descripción del producto

Descripción del producto

Los relés de monitoreo de temperatura se utilizan para medir temperaturas en sustancias sólidas, líquidas y gaseosas. La temperatura se capta mediante sensores introducidos en la sustancia; el aparato la evalúa y comprueba si se rebasa por exceso o defecto o, en el caso de versiones digitales del aparato, está dentro de una banda de valores.

La familia consta de los siguientes aparatos:

- Aparatos de ajuste analógico con uno o dos límites
- Aparatos digitales para 1 sensor (p. ej., alternativo a los reguladores de temperatura de gama baja)
- Aparatos digitales de hasta 3 sensores (optimizados para el monitoreo de grandes motores)

Las funciones de los relés de monitoreo de temperatura digitales y analógicos 3RS1/3RS2 se presentan en el capítulo "Resumen de las funciones (Página 25)".

3.2 Sistemas de conexión

3.2.1 Bornes de tornillo

Bornes de tornillo

Para la conexión se puede utilizar la herramienta siguiente: En todos los relés de monitoreo SIRIUS se utilizan tornillos aptos para destornillador Pozidriv del tamaño PZ 2.

Los aparatos tienen bornes de tornillo con tornillos y arandelas de conexión imperdibles. Los bornes de tornillo permiten la conexión de 2 conductores incluso con diferentes secciones.

Secciones de conductor de los bloques de bornes desmontables con bornes de tornillo

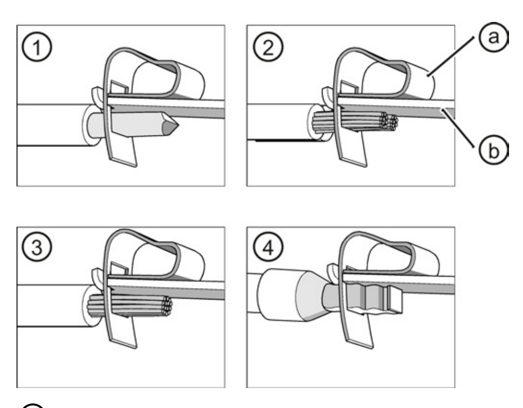
Tabla 3- 1 Bloque de bornes desmontable con bornes de tornillo, relé de monitoreo

		Borne desmontable
Herramienta		Pozidriv del tamaño PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Par de apriete		0,8-1,2 Nm
Monofilar y multifilar	10	1 x (0,5 ... 4) mm²
		2 x (0,5 ... 2,5) mm²
Alma flexible sin puntera	10	---
Alma flexible con puntera	10	1 x (0,5 ... 2,5) mm²
		2 x (0,5 ... 1,5) mm²
AWG		2 x (20 a 14)

3.2.2 Bornes de resorte

Bornes de resorte

Todos los relés de monitoreo SIRIUS disponen de variantes con bornes de resorte. Permiten un cableado rápido y exento de mantenimiento capaz de satisfacer incluso elevadas exigencias de resistencia a vibraciones, a choques y a sacudidas.



① Monofilar
② Alma flexible
③ Multifilar
④ Alma flexible con puntera
a Borne de resorte
b Barra

Imagen 3-1 Borne de resorte

Los conductores pueden sujetarse directamente o con un tratamiento previo de los conductores a modo de protección para el empalme. Para ello los extremos de los conductores pueden dotarse de punteras o terminales macho. La solución más elegante son conductores preparados por ultrasonidos.

Los aparatos están equipados con una conexión de dos conductores, lo que significa dos conexiones independientes por vía de corriente. En cada punto de apriete se conecta sólo un conductor cada vez. El borne de resorte presiona el conductor contra la barra curvada en ese punto. La alta presión superficial específica alcanzada de esta manera es estanca. El borne de resorte presiona toda la superficie contra el conductor sin dañarlo. La fuerza elástica del borne de resorte está dimensionada de tal manera que la fuerza de apriete se adapta automáticamente al diámetro del conductor. De esta manera se compensan las deformaciones de los conductores que pueden producirse por fenómenos de asentamiento, de deformación plástica o de fluencia. Los puntos de apriete no se pueden aflojar solos. Esta unión es segura frente a sacudidas y choques. Los esfuerzos de este tipo no dañan el conductor ni causan una interrupción del contacto. Los campos de aplicación especialmente indicados son máquinas e instalaciones en las que se produce este tipo de cargas, como p. ej. vibradores, vehículos ferroviarios y ascensores.

La presión de contacto entre conductor y barra es óptima para que esta unión por apriete sea adecuada tanto para aplicaciones de potencia como para la transmisión de tensiones y corrientes en el rango de mV o mA en la técnica de medición y la electrónica.

Como herramienta, en el catálogo IC10 "Aparatos industriales" (www.siemens.com/industrial-controls/catalogs) se ofrece un destornillador unificado (punta plana, 3 mm) para abrir los bornes de resorte.

Bornes de resorte para relés de monitoreo 3RS.

Tabla 3- 2 Conexión del borne de resorte, relé de monitoreo

Paso	Operación	Imagen
1	Inserte el destornillador en la abertura de apertura superior (A) o inferior (B).	
2	Incline el destornillador hacia arriba (A) o hacia abajo (B) e insértelo hasta el tope. La hoja del destornillador mantiene abierto automáticamente el borne de resorte.	
3	Inserte el conductor en la abertura de conexión ovalada.	
4	Vuelva a sacar el destornillador. De esta manera el borne se cierra y el conductor está sujeto con seguridad.	

Secciones de conductor de los bloques de bornes desmontables con bornes de resorte

Tabla 3- 3 Bloque de bornes desmontable con bornes de resorte, relé de monitoreo

		Borne desmontable
Herramienta		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
Monofilar y multifilar	10	2 x (0,25 ... 1,5) mm²
Alma flexible sin puntera	10	2 x (0,25 ... 1,5) mm²
Alma flexible con puntera	10	2 x (0,25 ... 1,5) mm²
AWG		2 x (24 a 16)

3.2.3 Sustitución del aparato gracias a bornes desmontables



⚠PELIGRO

¡Tensión peligrosa!

Puede causar la muerte o lesiones graves.

Antes de comenzar a trabajar, desconecte los aparatos de la tensión eléctrica.

Dado el caso, los bornes desmontables de los relés de monitoreo facilitan su sustitución. Los bornes no pueden confundirse debido a su codificación mecánica.

Nota

Debido a su disposición en el relé de monitoreo, los bornes solo pueden desmontarse en el siguiente orden:

1. Borne inferior delantero (A)
2. Borne inferior trasero (B)
3. Borne superior delantero (C)
4. Borne superior trasero (D)

Paso	Operación	Imagen
1	Presione el elemento de bloqueo hacia el borne desmontable.	
2	Retire el borne tirando del él hacia delante.	
3 / 4	Fije el nuevo borne e insértelo en el aparato presionando hasta que oiga cómo se enclava el elemento de bloqueo.	

Nota

En aparatos con pocos bornes de conexión el procedimiento es análogo.

3.3 Montaje

Posición de montaje

Se puede elegir la posición de montaje que se desee.

Fijación por tornillos

La siguiente figura muestra la fijación por tornillos en el ejemplo de un relé de monitoreo de temperatura digital.

Tabla 3- 4 Montaje del relé de monitoreo de temperatura (fijación por tornillos)

Paso	Operación	Imagen
1	Inserte los adaptadores para fijación superior e inferior en las aberturas del relé de monitoreo y atornille bien el aparato con los tornillos adecuados a través de los orificios de los adaptadores para fijación con un destornillador.	3RP1903

Fijación sobre perfil DIN

La siguiente figura muestra la fijación sobre perfil DIN en el ejemplo de un relé de monitoreo de temperatura de ajuste digital.

Tabla 3- 5 Montaje del relé de monitoreo de temperatura (montaje y desmontaje sobre perfil DIN)

Paso	Operación	Imagen
1	Coloque el aparato en el borde superior del perfil DIN y empújelo hacia abajo hasta que quede encajado en el borde inferior del perfil DIN. Para el desmontaje empuje el aparato hacia abajo contra la fuerza del resorte de fijación y retire el aparato basculándolo.	

3.4 Conexión

3.4.1 Conexión de termopares

Un termopar es un sensor para el monitoreo eléctrico de temperatura, que se compone de dos metales distintos unidos entre sí. Si entre los puntos de contacto de ambos metales (punto de medida) y la unidad de evaluación existe una diferencia de temperatura, se genera una f. e. m. térmica en función de dicha diferencia (efecto Seebeck). Además de la diferencia de temperatura, la f. e. m. térmica depende de los tipos de metales utilizados. Usando distintas combinaciones de metales se pueden crear termopares para diferentes rangos de medida.

Un ejemplo típico es el termopar de tipo K, que está compuesto de un hilo de níquel/cromo y otro de níquel/aluminio. La f. e. m. térmica alcanza aprox. 4 mV/100 K.
La principal ventaja de los termopares consiste en el amplio margen de temperaturas que estos sensores pueden abarcar.

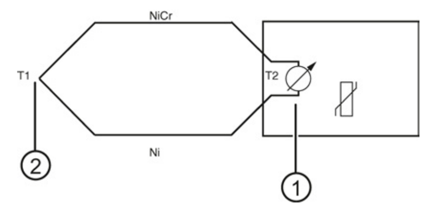
Las curvas características de los termopares se muestran en el capítulo "Curvas características (Página 87)".

Mediante el efecto termoeléctrico se realiza una medición de la diferencia de temperatura entre el punto de medida y la unidad de evaluación.

De este modo, la temperatura absoluta se calcula a partir de la temperatura ambiente de la unidad de evaluación y la diferencia de temperatura medida por el termopar.

Para materializar este principio es necesario que la unidad de evaluación conozca la temperatura en el borne T2. Para ello, los relés de monitoreo de temperatura 3RS11/3RS21 están provistos de una compensación de unión fría que permite averiguar dicha temperatura de comparación e incluirla en el resultado de la medición. Los sensores térmicos y los cables deben estar aislados, a fin de evitar que se falsee la medición.

Para prolongar el cable de conexión deben usarse siempre líneas equipotenciales del mismo material que el termopar. En caso de usarse un conductor de otro tipo, se obtiene una medición errónea.



① Unión fría interna

② Punto de medida

Imagen 3-2 Conexión termopar, 3RS11/3RS21

Para más información, consulte en Internet Sensores de temperatura (http://www.automation.siemens.com/w1/automation-technology-temperature-sensors-18625.htm) y EPHY-MESS GmbH (http://www.ephy-mess.de/).

3.4.2 Conexión de sensores de resistencia

Un sensor de resistencia es un componente eléctrico que mide la temperatura utilizando la dependencia de temperatura de la resistencia eléctrica de un conductor.
Los sensores de resistencia están disponibles en diferentes versiones como termistor PTC (coeficiente de temperatura positivo) y termistor NTC (coeficiente de temperatura negativo).
Para la medición industrial de temperatura se utilizan preferentemente termistores PTC, como p. ej. PT100/PT1000 o KTY83/KTY84.

La curva característica de los sensores de resistencia del tipo KTY es mucho menos lineal que la de los sensores PT, pero en cambio duplica su variación de la resistencia en caso de fluctuaciones de temperatura. En consecuencia, los sensores de temperatura del tipo KTY son muy sensibles pero presentan un rango de medida de temperaturas relativamente reducido.

Las curvas características de los sensores de temperatura se muestran en el capítulo "Curvas características (Página 87)".

Medición a dos hilos

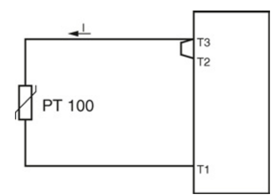


Imagen 3-3 Medición a dos hilos

Nota

Cuando se usan sensores de temperatura a dos hilos, debe conectarse un puente entre los bornes T2 y T3. En los sensores de temperatura a dos hilos, la resistencia del sensor y la resistencia del cable se suman. Esto da lugar a un error sistemático que se debe tener en cuenta a la hora de ajustar la unidad de evaluación.

El error provocado por el cable es de aprox. 2,5 K/Ω. Si no se conoce ni se puede medir la resistencia del cable, puede estimarse el error de cable con ayuda de la siguiente tabla.

Error de temperatura en función de la longitud y sección del cable, con sensor tipo PT100 y temperatura ambiente de 20 °C, expresado en K:

Longitud del cable en m	Sección en mm			
	0,5	**0,75**	**1**	**1,5**
0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,8	1,2	0,9	0,6
25	4,5	3,0	2,3	1,5
50	9,0	6,0	4,5	3,0
75	13,6	9,0	6,8	4,5
100	18,1	12,1	9,0	6,0
200	36,3	24,2	18,1	12,1
300	91,6	60,8	45,5	30,2

Medición a tres hilos

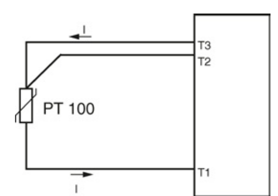


Imagen 3-4 Medición a tres hilos

Para reducir en lo posible la influencia de las resistencias de los cables, se utiliza habitualmente una conexión a tres hilos. Gracias al cable adicional pueden crearse dos circuitos de medida, uno de los cuales se utilizará como referencia (puente de Wheatstone). De este modo, la unidad de evaluación puede calcular y tener en cuenta de modo automático la resistencia de cable.

3.5 Pasos previos a la instalación

Los relés de monitoreo de temperatura se utilizan p. ej. en las siguientes áreas:

- Climatización y refrigeración
- Temperaturas ambiente
- Calderas
- Sólidos (p. ej. selladoras térmicas de bolsas de plástico)
- Temperaturas de gases de escape
- Hornos para esmalte en cerámica
- Monitoreo de cámaras de combustión

Durante los pasos previos a la instalación de los relés de monitoreo SIRIUS debe tenerse en cuenta la siguiente información.

Altitud de instalación

Los relés de monitoreo están autorizados para altitudes de instalación hasta de 2000 m. La menor densidad del aire a altitudes superiores a los 2000 metros repercute en los datos eléctricos característicos de los relés de monitoreo. Los factores de reducción que deben considerarse al utilizar los relés de monitoreo a altitudes superiores a los 2000 m pueden consultarse en Internet (www.siemens.com/automation/csi_en).

Condiciones de servicio y resistencia al clima

Los relés de monitoreo son resistentes al clima. Están concebidos para el servicio en espacios cerrados que no presenten condiciones de servicio difíciles debidas, p. ej., a la presencia de polvo, vapores corrosivos o gases nocivos. Si se instalan en espacios polvorientos o húmedos, deben tomarse las medidas oportunas. No está permitido que los aparatos sufran condensaciones.

Entornos de aplicación especiales

Los aparatos SIRIUS están homologados por los sectores más diversos (construcción naval, etc.). El capítulo 10 del catálogo IC 10 - "Aparatos industriales" SIRIUS incluye los datos actuales; encontrará información adicional y certificados para su descarga en Internet (www.siemens.com/automation/csi_en).

3.6 Resumen de las funciones

Función

Tabla 3- 6 Funciones de los relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2

Función	**Relés de monitoreo de temperatura**															
	3RS10							**3RS20**[2]		**3RS11**						**3RS21**[2]
	00	**10**	**20**	**30**	**40**	**41**	**42**	**40**	**41**	**00**	**01**	**20**	**21**	**40**	**42**	**40**
Capacidad de ajuste	a	a	a	a	d	d	d	d	d	a	a	a	a	d	d	d
Tipo de sensor conectable																
Sensores de resistencia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	--	--	--	--	--	--	--
termopar	--	--	--	--	--	--	--	--	--	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Número de sensores monitoreables	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Monitoreo de temperatura																
Monitoreo de rebase por exceso de temperatura	✓	--	✓	--	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monitoreo de rebase por defecto de temperatura	--	✓	--	✓	✓	✓	✓	✓	✓	--	--	--	--	✓	✓	✓
Número de límites ajustables[1]	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2

[1] En las versiones del aparato con dos límites, puede alternarse entre normalmente abierto NO y normalmente cerrado NC.

[2] Escala de temperatura de los sensores en grados Fahrenheit [°F].

✓: Función disponible

--: Función no disponible

a: de ajuste analógico

d: de ajuste digital

Relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 4

4.1 Aplicaciones

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS10/3RS11 pueden utilizarse en prácticamente todos los casos en que se requiera evitar rebases por exceso o por defecto de temperatura, por ejemplo, para la desconexión al rebasar las temperaturas límite ajustadas o para emitir señalizaciones de alarma. Los aparatos se utilizan, entre otras, en las siguientes aplicaciones:

Tabla 4- 1 Aplicaciones de los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS10/3RS11

Función	Aplicación
• Protección del motor y protección de distribuciones • Monitoreo de temperatura en armario eléctrico • Monitoreo de congelación • Límites de temperatura para magnitudes de proceso • Control de instalaciones y máquinas • Monitoreo de motores • Monitoreo de almacenes • Monitoreo de aceite de engranajes • Monitoreo de líquidos refrigerantes	• Envasado y embalaje • Galvanotecnia • Sistemas de climatización • Sistemas de ventilación • Colectores solares • Bombas de calor • Sistemas de suministro de agua caliente

4.2 Variantes

Sistemas de conexión

Los relés de monitoreo se suministran opcionalmente con los siguientes sistemas de conexión:

- Bornes de tornillo
- Bornes de resorte

Tipos de sensor

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico disponen, según la versión, de conexiones para los siguientes tipos de sensores:

Sensores de resistencia:

- PT100 (monitoreo de rebase por exceso o por defecto)

Termopares:

- Tipo J (monitoreo de rebase por exceso)
- Tipo K (monitoreo de rebase por exceso)

Límites ajustables

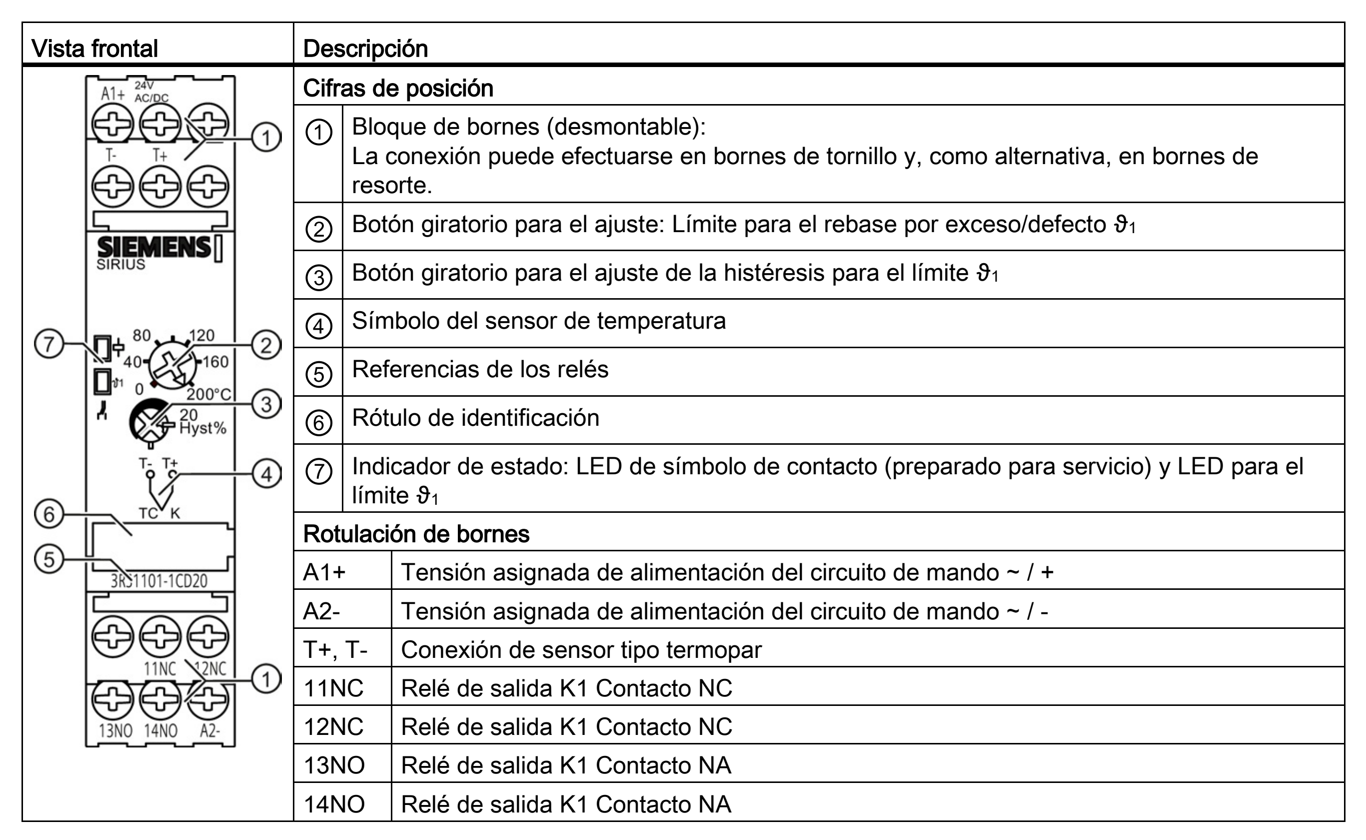
Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico existen como alternativa al monitoreo de:

- un límite
- dos límites

En el capítulo "Resumen de las funciones (Página 25)" se describen los diferentes modelos y sus funciones.

4.3 Elementos de mando y bornes de conexión

Vista frontal/asignación de bornes (para termopares y con un límite ajustable)



Vista frontal	Descripción	
	Cifras de posición	
	①	Bloque de bornes (desmontable): La conexión puede efectuarse en bornes de tornillo y, como alternativa, en bornes de resorte.
	②	Botón giratorio para el ajuste: Límite para el rebase por exceso/defecto ϑ_1
	③	Botón giratorio para el ajuste de la histéresis para el límite ϑ_1
	④	Símbolo del sensor de temperatura
	⑤	Referencias de los relés
	⑥	Rótulo de identificación
	⑦	Indicador de estado: LED de símbolo de contacto (preparado para servicio) y LED para el límite ϑ_1
	Rotulación de bornes	
	A1+	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / +
	A2-	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / -
	T+, T-	Conexión de sensor tipo termopar
	11NC	Relé de salida K1 Contacto NC
	12NC	Relé de salida K1 Contacto NC
	13NO	Relé de salida K1 Contacto NA
	14NO	Relé de salida K1 Contacto NA

Para más información sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles, consulte el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

Para más información sobre la conexión, consulte el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 37)".

Vista frontal/asignación de bornes (para termopares y con dos límites ajustables)

Vista frontal	Descripción	
	Cifras de posición	
	①	Bloque de bornes (desmontable): La conexión puede efectuarse en bornes de tornillo y, como alternativa, en bornes de resorte.
	②	Botón giratorio para ajustar el comportamiento de conmutación de relé
	③	Botón giratorio para el ajuste: Límite para el rebase por exceso/defecto ϑ_1
	④	Botón giratorio para el ajuste de la histéresis para el límite ϑ_1
	⑤	Botón giratorio para el ajuste: Límite para el rebase por exceso/defecto ϑ_2
	⑥	Referencias de los relés
	⑦	Rótulo de identificación
	⑧	Indicador de estado: LED de símbolo de contacto (preparado para servicio) y LED para los límites ϑ_1 y ϑ_2
	Rotulación de bornes	
	A1+	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / +
	A2-	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / -
	A3	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~
	T+, T-	Conexión de sensor tipo termopar
	14NO	Relé de salida K1 Contacto NA
	11C	Relé de salida K1 Contacto conmutado, terminal común
	12NC	Relé de salida K1 Contacto NC
	23NO	Relé de salida K2 Contacto NA
	24NO	Relé de salida K2 Contacto NA

Para más información sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles, consulte el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

Para más información sobre la conexión, consulte el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 37)".

Vista frontal/asignación de bornes (con sensores de resistencia y con un límite ajustable)

Vista frontal	Descripción	
	Cifras de posición	
	①	Bloque de bornes (desmontable): La conexión puede efectuarse en bornes de tornillo y, como alternativa, en bornes de resorte.
	②	Botón giratorio para el ajuste: Límite para el rebase por exceso/defecto ϑ_1
	③	Botón giratorio para el ajuste de la histéresis para el límite ϑ_1
	④	Símbolo del sensor de temperatura
	⑤	Referencias de los relés
	⑥	Rótulo de identificación
	⑦	Indicador de estado: LED de símbolo de contacto (preparado para servicio) y LED para el límite ϑ_1
	Rotulación de bornes	
	A1+	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / +
	A2-	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / -
	A3	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~
	T1, T2, T3	Conexión para sensor de resistencia
	11NC	Relé de salida K1 Contacto NC
	12NC	Relé de salida K1 Contacto NC
	13NO	Relé de salida K1 Contacto NA
	14NO	Relé de salida K1 Contacto NA

Para más información sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles, consulte el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

Para más información sobre la conexión, consulte el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 37)".

Vista frontal/asignación de bornes (para sensores de resistencia y con dos límites ajustables)

Vista frontal	Descripción	
	Cifras de posición	
	①	Bloque de bornes (desmontable): La conexión puede efectuarse en bornes de tornillo y, como alternativa, en bornes de resorte.
	②	Botón giratorio para ajustar el comportamiento de conmutación de relé
	③	Botón giratorio para el ajuste: Límite para el rebase por exceso/defecto ϑ_1
	④	Botón giratorio para el ajuste de la histéresis para el límite ϑ_1
	⑤	Botón giratorio para el ajuste: Límite para el rebase por exceso/defecto ϑ_2
	⑥	Referencias de los relés
	⑦	Rótulo de identificación
	⑧	Indicador de estado: LED de símbolo de contacto (preparado para servicio) y LED para los límites ϑ_1 y ϑ_2
	Rotulación de bornes	
	A1+	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / +
	A2-	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / -
	A3	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~
	T1, T2, T3	Conexión para sensor de resistencia
	14NO	Relé de salida K1 Contacto NA
	11C	Relé de salida K1 Contacto conmutado, terminal común
	12NC	Relé de salida K1 Contacto NC
	23NO	Relé de salida K2 Contacto NA
	24NO	Relé de salida K2 Contacto NA

Para más información sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles, consulte el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

Para más información sobre la conexión, consulte el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 37)".

4.4 Función

Función general

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico captan la temperatura mediante el sensor introducido en la sustancia, la evalúan y la monitorean para detectar rebases por exceso o defecto. El relé de salida se conecta o desconecta en los límites según la parametrización.

Las versiones del aparato con un límite ajustable funcionan según el modo normalmente cerrado.

En el caso de las variantes con dos límites ajustables se puede alternar entre los modos normalmente abierto y normalmente cerrado.

Se pueden ajustar como parámetros los límites de temperatura y la histéresis.

Los relés de monitoreo de temperatura reciben una tensión asignada de alimentación del circuito de mando de 24 V AC/DC, 24 a 240 V AC/DC o bien 110/230 V AC a través de los bornes A1+/A2-/A3.

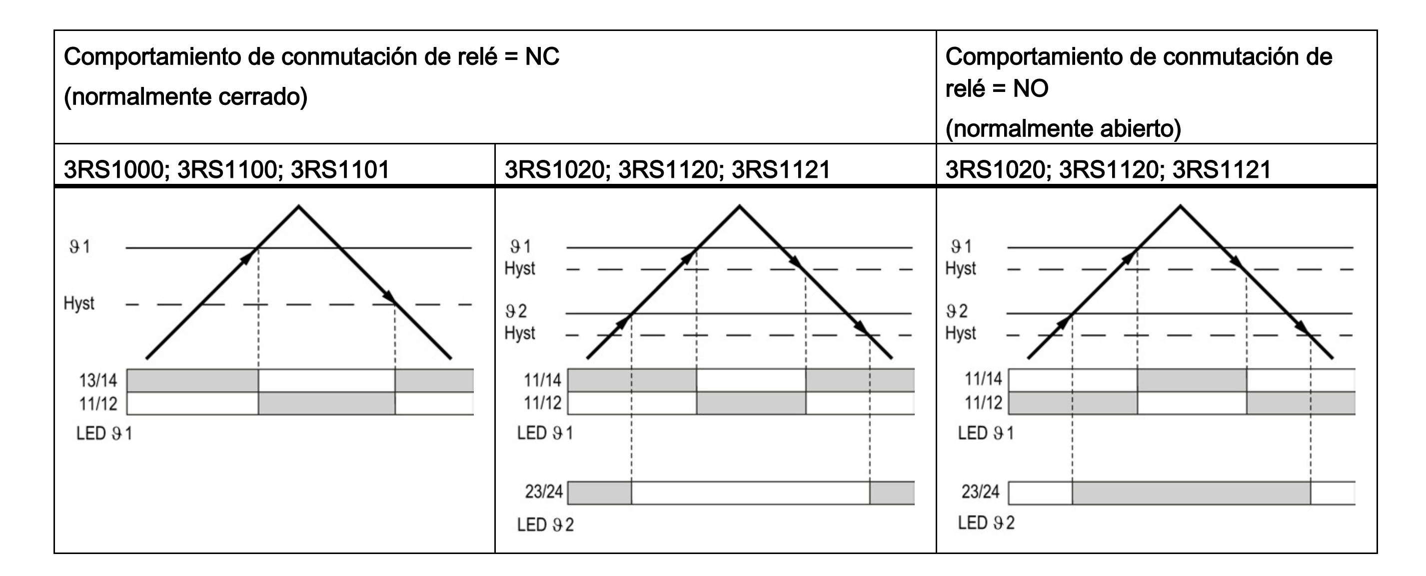
Los rangos de ajuste y los ajustes de fábrica de los parámetros disponibles figuran en el capítulo "Manejo (Página 35)".

Encontrará la descripción de los distintos parámetros en el capítulo "Parámetros (Página 77)".

Monitoreo

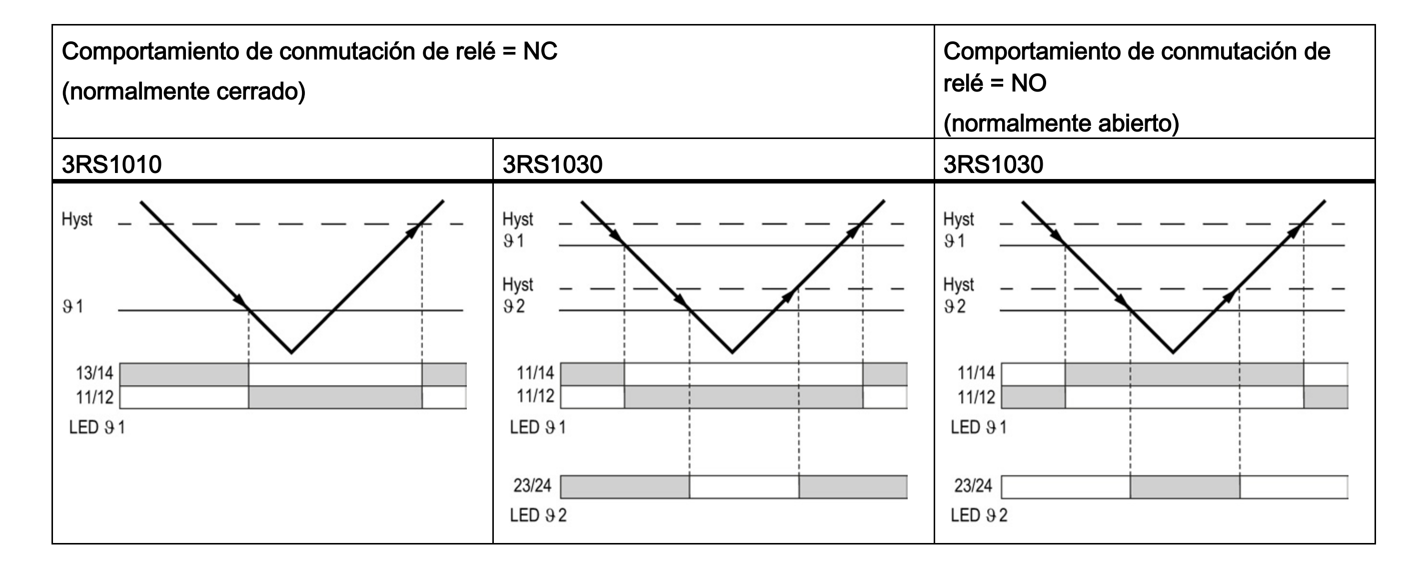
Cuando la temperatura alcanza el límite ajustado $\vartheta 1$, el relé de salida K1 modifica su estado de conexión (el relé de salida K2 en $\vartheta 2$ reacciona de la misma manera). El retardo en los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico es de 0 s. Los relés de salida vuelven de inmediato al estado original cuando la temperatura alcanza el valor de histéresis ajustado.

Diagramas de funciones (modo de monitoreo de temperatura: rebase por exceso)



Comportamiento de conmutación de relé = NC (normalmente cerrado)		Comportamiento de conmutación de relé = NO (normalmente abierto)
3RS1000; 3RS1100; 3RS1101	3RS1020; 3RS1120; 3RS1121	3RS1020; 3RS1120; 3RS1121

Diagramas de funciones (modo de monitoreo de temperatura: rebase por defecto)



Comportamiento de conmutación de relé = NC (normalmente cerrado)		Comportamiento de conmutación de relé = NO (normalmente abierto)
3RS1010	3RS1030	3RS1030

4.5 Manejo

Parámetros

Los siguientes parámetros se pueden ajustar con el botón giratorio correspondiente con la ayuda de un destornillador:

Tabla 4- 2 Información de parámetros, relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS1

Parámetros	Elementos de mando [1]	Referencia	Rango de ajuste		Incremento	Ajuste de fábrica
			Valor mínimo	Valor máximo		
Límite de rebase por exceso (ϑ1)	3[5] / 2[4]	3RS1...-...0.	-50 °C	50 °C	Continuo	Valor mínimo
		3RS1...-...1.	0 °C	100 °C		
		3RS1...-...2.	0 °C	200 °C		
		3RS1...-...3.	0 °C	600 °C		
		3RS1...-...4.	500 °C	1000 °C		
Límite de rebase por defecto (ϑ2)	5[5]	3RS1...-...0.	-50 °C	50 °C	Continuo	Valor mínimo
		3RS1...-...1.	0 °C	100 °C		
		3RS1...-...2.	0 °C	200 °C		
		3RS1...-...3.	0 °C	600 °C		
		3RS1...-...4.	500 °C	1000 °C		
Histéresis (Hyst)[2]	4[5] / 3[4]	3RS1	2 %	20 %	Continuo	2 %
Comportamiento de conmutación del relé (normalmente cerrado NC/normalmente abierto NO)[3]	2[5]	3RS1	NC	NO	--	NC

[1] Las cifras de posición hacen referencia a la vista frontal en el capítulo "Elementos de mando y bornes de conexión (Página 29)".

[2] En los aparatos con dos límites, la histéresis para el límite 1 se puede ajustar de un 2 hasta un 20%. Para el límite 2, la histéresis está ajustada en 5% fijo.

[3] El comportamiento de conmutación de relé solo se puede parametrizar en aparatos con dos límites ajustables. Los aparatos con un límite ajustable funcionan según el modo normalmente cerrado NC.

[4] En aparatos con un límite ajustable.

[5] En aparatos con dos límites ajustables.

La cantidad de límites ajustables para los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS1 se describe en el capítulo "Resumen de las funciones (Página 25)".

En el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 37)" se describen los ejemplos de conexión para las diferentes versiones del aparato.

Los parámetros están definidos en el capítulo "Parámetros (Página 77)".

Herramientas necesarias

Para ajustar los parámetros, se puede utilizar el mismo destornillador que se utiliza para montar los relés de monitoreo de temperatura.

4.6 Diagnóstico

4.6.1 Diagnóstico con LED

LEDs indicadores

En los relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico se muestran dos o tres LED de estado que indican el estado operativo del relé:

- LED
- LED ϑ1
- LED ϑ2

Indicación	Significado	Aparatos con un límite		Aparatos con dos límites	
		11 / 12	13 / 14	14 / 11 / 12	23 / 24
LED ϑ1 encendido	Temperatura ϑ_1 rebasada por exceso o por defecto (relé de salida K1 activado)				
LED ϑ2 encendido	Temperatura ϑ_2 rebasada por exceso o por defecto (relé de salida K2 activado)				
LED apagado	No hay tensión en A1 - A2				
LED encendido	Tensión en A1 - A2				

El comportamiento de conmutación del relé de salida se describe en el capítulo "Función (Página 33)".

4.6.2 Rearme/RESET después de una falla

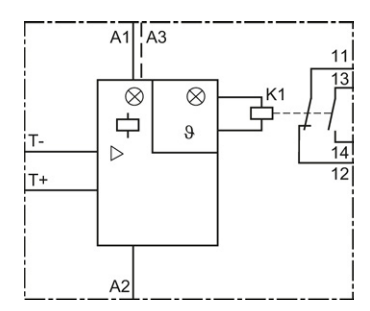
Reinicio/RESET

El reinicio (RESET) se efectúa de forma automática en cuanto se ha subsanado una falla previamente ocurrida y la temperatura medida no alcanza o supera de nuevo el límite de histéresis.

4.7 Diagramas de conexiones

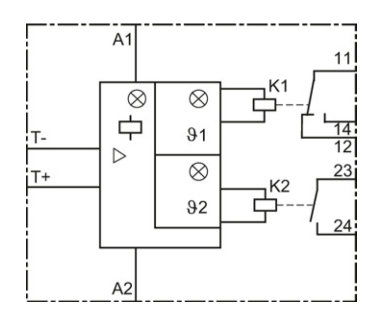
Relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico para termopares

3RS1120/3RS1121



Relés de monitoreo de temperatura 3RS1100/3RS1101

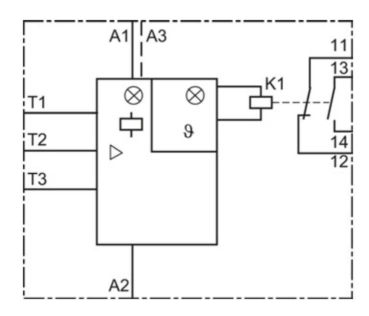
3RS1100/3RS1101



Relés de monitoreo de temperatura 3RS1120/3RS1121

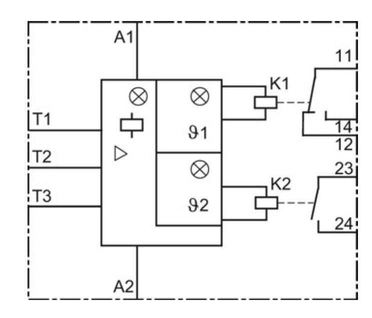
Relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico para sensores de resistencia

3RS1000/3RS1010



Relés de monitoreo de temperatura 3RS1000/3RS1010

3RS1020/3RS1030



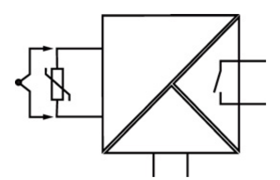
Relés de monitoreo de temperatura 3RS1020/3RS1030

Aislamiento galvánico de 3 vías

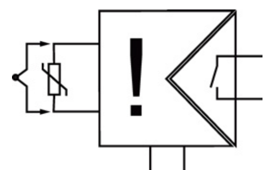
Nota

Todos los aparatos, a excepción de las variantes de 24 V AC/DC, tienen aislamiento galvánico de 3 vías.

En las variantes 24 V AC/DC la tensión de alimentación y el circuito de medida de temperatura están sin aislamiento galvánico.



24 - 240 V AC/DC, 115/230 V AC
(aislamiento galvánico de 3 vías)



24 V AC/DC

Se describe información adicional sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles en el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

4.8 Datos técnicos

4.8.1 Relés de monitoreo de temperatura 3RS10

Datos técnicos generales

		3RS10..-..D..	3RS10..-..K..	3RS10..-..W..
Tipo de tensión		AC/DC	AC	AC/DC
Frecuencia de tensión de alimentación 1 para circuito auxiliar y circuito de mando				
• valor inicial asignado	Hz	50		
• valor final asignado	Hz	60		
Tensión de mando 1 a 50 Hz AC				
• valor asignado	V	24	110	—
• valor inicial asignado	V	—		24
• valor final asignado	V	—		240
Tensión de mando 1 a 60 Hz AC				
• valor asignado	V	24	110	—
• valor inicial asignado	V	—		24
• valor final asignado	V	—		240
Tensión de alimentación del circuito de mando 1 DC				
• valor asignado	V	24	—	
• valor inicial asignado	V	—		24
• valor final asignado	V	—		240
Tensión de mando 2				
• a 60 Hz AC valor asignado	V	—	230	—
• a 50 Hz AC valor asignado	V	—	230	—
Número de circuitos de medida		1		
Función del producto memoria de fallos		No		
Función del producto reset externo		No		
Número de referencia del material según DIN EN 61346-2		K		
Número de referencia del material según DIN 40719 y ampliado con la norma IEC 204-2 según IEC 750		K		
Temperatura ambiente				
• durante el funcionamiento	°C	-25 … +60		

Temperaturas que se pueden medir

		3RS10..-...0.	3RS10..-...1.	3RS10..-...2.
Temperatura medible	°C	-50 … +50	0 … 100	0 … 200

Diseño mecánico

		3RS100.-1....	3RS101.-1....	3RS102.-1....	3RS103.-1....	3RS100.-2....	3RS102.-2....	3RS103.-2....
Ejecución de la conexión eléctrica para circuito auxiliar y circuito de mando		conexión por tornillo				conexión por resorte		
Ejecución de la conexión eléctrica zócalo enchufable		Sí						
Ejecución del sensor conectable		PT100 (sensor resistivo)						
Número de contactos de apertura para contactos auxiliares		1		0		1	0	
Número de contactos de cierre para contactos auxiliares		1						
Número de conmutadores para contactos auxiliares		0		1		0	1	
Anchura	mm	22,5						
Altura	mm	83	92	102		84	103	
Profundidad	mm	91						

4.8.2 Relés de monitoreo de temperatura 3RS11

Datos técnicos generales

		3RS110.-..D..	3RS110.-..K..	3RS11 2.-..D..	3RS112.-..W..
Tipo de tensión		AC/DC	AC	AC/DC	
Frecuencia de tensión de alimentación 1 para circuito auxiliar y circuito de mando					
• valor asignado	Hz	—			
• valor inicial asignado	Hz	50			
• valor final asignado	Hz	60			
Frecuencia de tensión de alimentación 2 para circuito auxiliar y circuito de mando valor asignado	Hz	—			
Tensión de mando 1 a 50 Hz AC					
• valor asignado	V	24	110	24	—
• valor inicial asignado	V	—			24
• valor final asignado	V	—			240
Tensión de mando 1 a 60 Hz AC					
• valor asignado	V	24	110	24	—
• valor inicial asignado	V	—			24
• valor final asignado	V	—			240
Tensión de alimentación del circuito de mando 1 DC					
• valor asignado	V	24	—	24	—
• valor inicial asignado	V	—			24
• valor final asignado	V	—			240
Tensión de mando 2					
• a 50 Hz AC valor asignado	V	—	230	—	
• a 60 Hz AC valor asignado	V	—	230	—	
Función del producto memoria de fallos		No			
Función del producto reset externo		No			
Número de circuitos de medida		1			
Número de contactos de apertura para contactos auxiliares		1		0	

		3RS110.-..D..	3RS110.-..K..	3RS11 2.-..D..	3RS112.-..W..
Número de contactos de cierre para contactos auxiliares		1			
Número de conmutadores para contactos auxiliares		0		1	
Número de referencia del material					
• según DIN EN 61346-2		K			
• según DIN 40719 y ampliado con la norma IEC 204-2 según IEC 750		K			
Temperatura ambiente					
• durante el funcionamiento	°C	-25 … +60			

Temperaturas que se pueden medir

		3RS11..-...2.	3RS11..-...3.	3RS11..-...4.
Temperatura medible	°C	0 … 200	0 … 600	500 … 1 000

Diseño mecánico

		3RS1100-1....	3RS1101-1....	3RS1120-1....	3RS1121-1....	3RS1100-2....	3RS1120-2....
Ejecución de la conexión eléctrica para circuito auxiliar y circuito de mando		conexión por tornillo				conexión por resorte	
Ejecución de la conexión eléctrica zócalo enchufable		Sí					
Ejecución del sensor conectable		tipo J (termopar)	tipo K (termopar)	tipo J (termopar)	tipo K (termopar)	tipo J (termopar)	
Anchura	mm	22,5					
Altura	mm	102				103	
Profundidad	mm	91					

Relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital 5

5.1 Aplicaciones

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital pueden utilizarse en prácticamente todos los casos en que se requiera evitar rebases por exceso o por defecto de temperatura, p. ej. en la vigilancia de temperaturas límite ajustadas o para la emisión de avisos de alarma.
Los relés de monitoreo de temperatura para un sensor son una alternativa válida a los reguladores de temperatura de gama baja (regulación de dos o tres niveles). La regulación de dos niveles permite utilizar los aparatos como termostato de calefacción, por ejemplo. En la modalidad de regulación de tres niveles, los aparatos pueden, p. ej., alternar de modo autónomo entre calefacción y refrigeración en función de la temperatura.
Los relés de monitoreo de temperatura con hasta tres sensores de resistencia han sido especialmente concebidos para la vigilancia de devanados de motor y cojinetes de motor.

Los relés de monitoreo de temperatura se utilizan p. ej. en las siguientes aplicaciones:

Tabla 5- 1 Aplicaciones de los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital

Función	Aplicación
• Protección de instalaciones y del medio ambiente • Monitoreo de temperatura de gases de escape • Monitoreo de temperatura en armario eléctrico • Monitoreo de congelación • Límites de temperatura para magnitudes de proceso • Control de instalaciones y máquinas • Monitoreo de motores • Monitoreo de almacenes • Monitoreo de aceite de engranajes • Monitoreo de líquidos refrigerantes	• Envasado y embalaje • Galvanotecnia • Sistemas de climatización • Sistemas de ventilación • Colectores solares • Bombas de calor • Sistemas de suministro de agua caliente

5.2 Variantes

Sistemas de conexión

Los relés de monitoreo se suministran opcionalmente con los siguientes sistemas de conexión:

- Bornes de tornillo
- Bornes de resorte

Tipos de sensor

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital disponen, según la versión, de conexiones para los siguientes tipos de sensores:

Sensores de resistencia:

- PT100/PT1000
- KTY83/KTY84
- NTC)[1)]

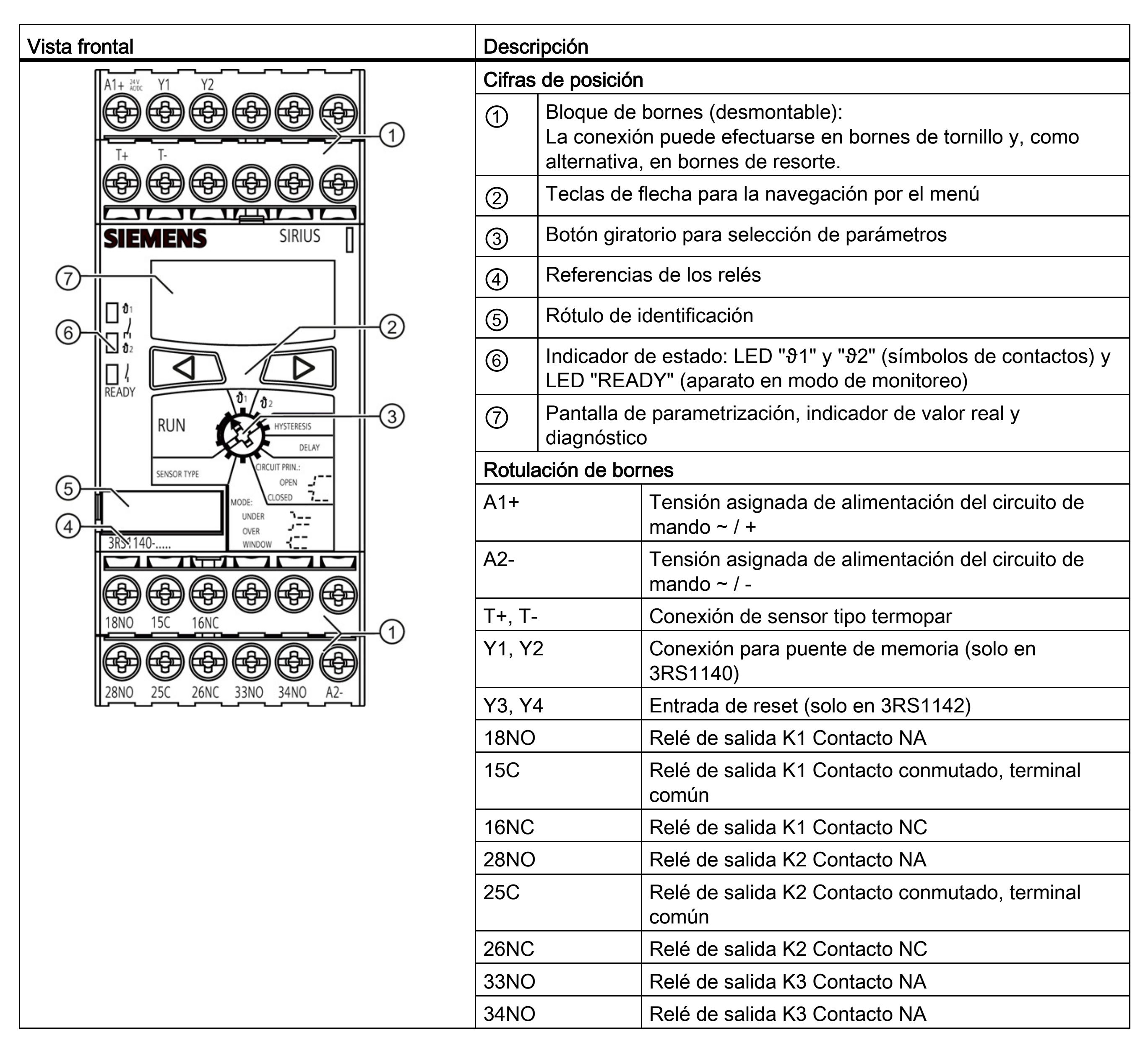
[1)] Tipo NTC: B57227-K333-A1 (100 °C: 1,8 kΩ; 25 °C: 32,762 kΩ)

Termopares:

- Tipo B
- Tipo J
- Tipo K
- Tipo R
- Tipo S
- Tipo T
- Tipo E
- Tipo N

5.3 Elementos de mando y bornes de conexión

Vista frontal/asignación de bornes (relé de monitoreo de temperatura de ajuste digital para termopares)



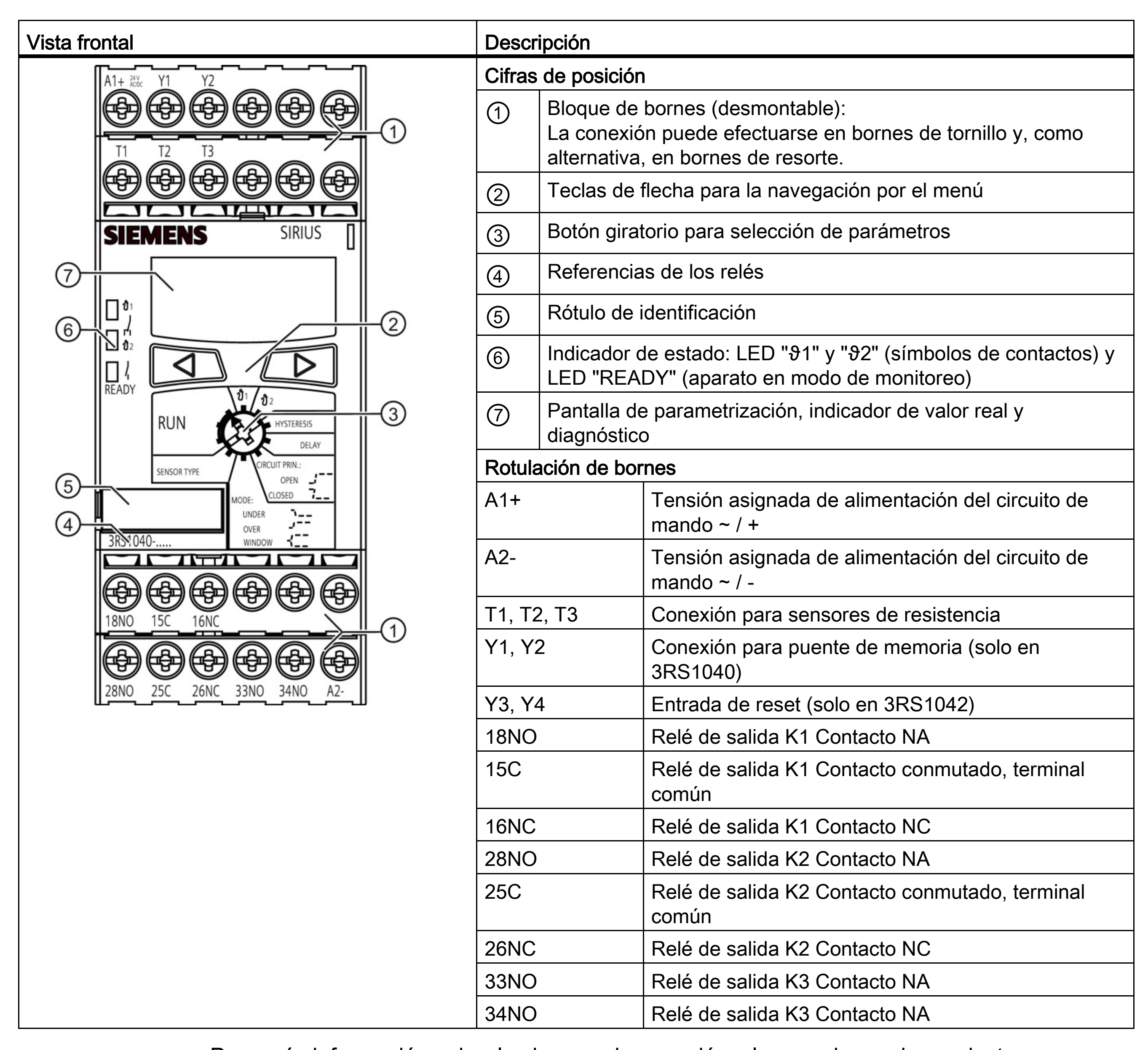
Vista frontal	Descripción	
	Cifras de posición	
	①	Bloque de bornes (desmontable): La conexión puede efectuarse en bornes de tornillo y, como alternativa, en bornes de resorte.
	②	Teclas de flecha para la navegación por el menú
	③	Botón giratorio para selección de parámetros
	④	Referencias de los relés
	⑤	Rótulo de identificación
	⑥	Indicador de estado: LED "ϑ1" y "ϑ2" (símbolos de contactos) y LED "READY" (aparato en modo de monitoreo)
	⑦	Pantalla de parametrización, indicador de valor real y diagnóstico
	Rotulación de bornes	
	A1+	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / +
	A2-	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / -
	T+, T-	Conexión de sensor tipo termopar
	Y1, Y2	Conexión para puente de memoria (solo en 3RS1140)
	Y3, Y4	Entrada de reset (solo en 3RS1142)
	18NO	Relé de salida K1 Contacto NA
	15C	Relé de salida K1 Contacto conmutado, terminal común
	16NC	Relé de salida K1 Contacto NC
	28NO	Relé de salida K2 Contacto NA
	25C	Relé de salida K2 Contacto conmutado, terminal común
	26NC	Relé de salida K2 Contacto NC
	33NO	Relé de salida K3 Contacto NA
	34NO	Relé de salida K3 Contacto NA

Para más información sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles, consulte el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

Para más información sobre la conexión, consulte el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 63)".

Vista frontal/asignación de bornes (relé de monitoreo de temperatura de ajuste digital para sensor de resistencia)

Vista frontal



Descripción

Cifras de posición	
①	Bloque de bornes (desmontable): La conexión puede efectuarse en bornes de tornillo y, como alternativa, en bornes de resorte.
②	Teclas de flecha para la navegación por el menú
③	Botón giratorio para selección de parámetros
④	Referencias de los relés
⑤	Rótulo de identificación
⑥	Indicador de estado: LED "ϑ1" y "ϑ2" (símbolos de contactos) y LED "READY" (aparato en modo de monitoreo)
⑦	Pantalla de parametrización, indicador de valor real y diagnóstico

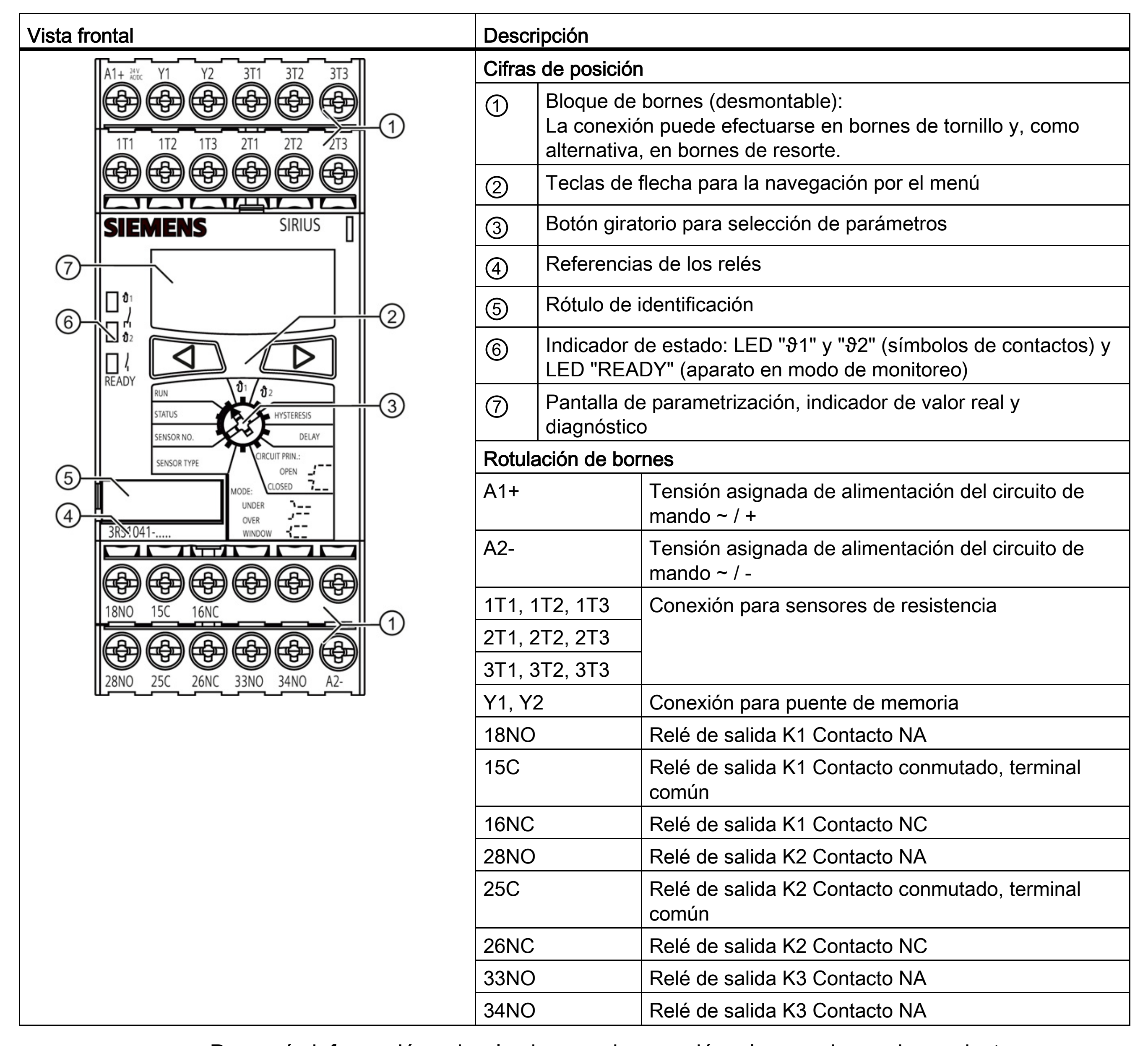
Rotulación de bornes	
A1+	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / +
A2-	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / -
T1, T2, T3	Conexión para sensores de resistencia
Y1, Y2	Conexión para puente de memoria (solo en 3RS1040)
Y3, Y4	Entrada de reset (solo en 3RS1042)
18NO	Relé de salida K1 Contacto NA
15C	Relé de salida K1 Contacto conmutado, terminal común
16NC	Relé de salida K1 Contacto NC
28NO	Relé de salida K2 Contacto NA
25C	Relé de salida K2 Contacto conmutado, terminal común
26NC	Relé de salida K2 Contacto NC
33NO	Relé de salida K3 Contacto NA
34NO	Relé de salida K3 Contacto NA

Para más información sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles, consulte el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

Para más información sobre la conexión, consulte el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 63)".

Vista frontal/asignación de bornes (relé de monitoreo de temperatura de ajuste digital para hasta tres sensores de resistencia)

Vista frontal



Descripción	
Cifras de posición	
①	Bloque de bornes (desmontable): La conexión puede efectuarse en bornes de tornillo y, como alternativa, en bornes de resorte.
②	Teclas de flecha para la navegación por el menú
③	Botón giratorio para selección de parámetros
④	Referencias de los relés
⑤	Rótulo de identificación
⑥	Indicador de estado: LED "ϑ1" y "ϑ2" (símbolos de contactos) y LED "READY" (aparato en modo de monitoreo)
⑦	Pantalla de parametrización, indicador de valor real y diagnóstico
Rotulación de bornes	
A1+	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / +
A2-	Tensión asignada de alimentación del circuito de mando ~ / -
1T1, 1T2, 1T3	Conexión para sensores de resistencia
2T1, 2T2, 2T3	
3T1, 3T2, 3T3	
Y1, Y2	Conexión para puente de memoria
18NO	Relé de salida K1 Contacto NA
15C	Relé de salida K1 Contacto conmutado, terminal común
16NC	Relé de salida K1 Contacto NC
28NO	Relé de salida K2 Contacto NA
25C	Relé de salida K2 Contacto conmutado, terminal común
26NC	Relé de salida K2 Contacto NC
33NO	Relé de salida K3 Contacto NA
34NO	Relé de salida K3 Contacto NA

Para más información sobre los bornes de conexión y las secciones de conductor admisibles, consulte el capítulo "Sistemas de conexión (Página 14)".

Para más información sobre la conexión, consulte el capítulo "Diagramas de conexiones (Página 63)".

5.4 Función

Función general

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital 3RS10/3RS11/3RS20/3RS21 pueden emplearse para la medición de temperaturas en sustancias sólidas, líquidas y gaseosas. La temperatura se capta mediante sensores introducidos en la sustancia; el aparato la evalúa y comprueba si se rebasa por exceso o defecto o está dentro de una banda de valores. Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital poseen dos límites ajustables independientemente, disponen de protección ante ausencia de tensión y pueden usarse en modo normalmente abierto o en modo normalmente cerrado, a elegir.

Los relés se diferencian entre sí por el número de sensores de resistencia evaluables.

Los relés de monitoreo de temperatura 3RS1040, 3RS2040, 3RS1140, 3RS2140, 3RS1042 y 3RS1142 pueden ajustarse digitalmente para un sensor y son una alternativa válida a los reguladores de temperatura de gama baja (regulación de dos o tres niveles).

La regulación de dos niveles permite utilizar los aparatos como termostato de calefacción, por ejemplo. En la modalidad de regulación de tres niveles, los aparatos pueden, p. ej., alternar de modo autónomo entre calefacción y refrigeración en función de la temperatura.

Los relés de monitoreo de temperatura 3RS1041 y 3RS2041 pueden ajustarse digitalmente y evaluar hasta tres sensores de resistencia al mismo tiempo. Los aparatos están especialmente concebidos para monitorear devanados y cojinetes de motores.

Los relés de monitoreo de temperatura reciben una tensión asignada de alimentación del circuito de mando de 24 V AC/DC o de 24 a 240 V AC/DC a través de los bornes A1+/A2-.

Monitoreo

Si la temperatura alcanza el límite ajustado ϑ1, el relé de salida K1 varía su estado de conmutación una vez transcurrido el tiempo ajustado t. El tiempo de retardo puede ajustarse.
Los relés de salida vuelven de inmediato al estado original en cuanto la temperatura alcanza el valor de histéresis ajustado (comportamiento de rearme parametrizado a rearme automático). El relé de salida K2 reacciona de modo análogo para el límite ϑ2.

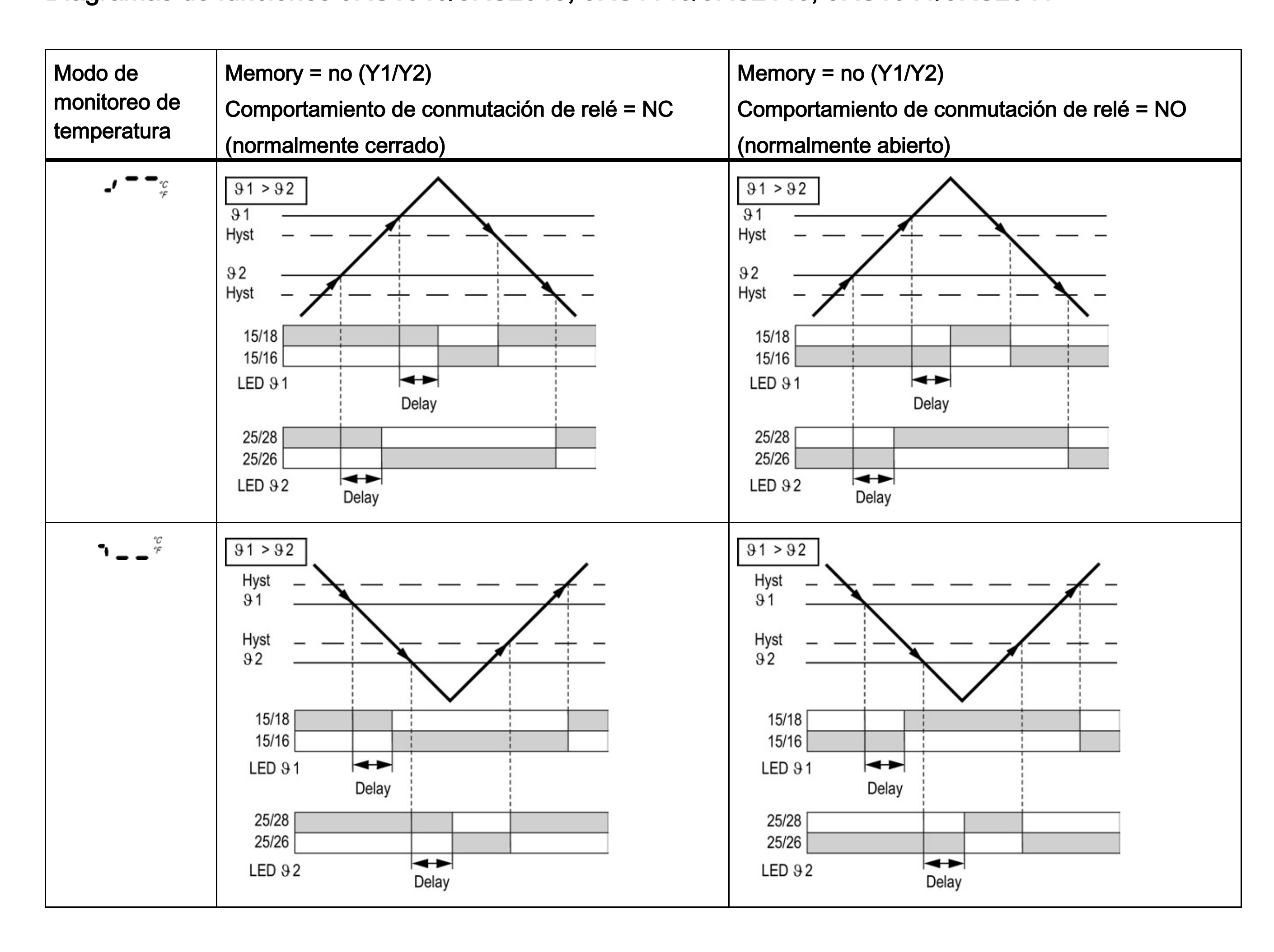
Ambos límites ϑ1 y ϑ2 pueden parametrizarse para rebase por exceso o por defecto. Esto permite utilizar un límite para emitir un aviso de alarma a fin de señalizar un rebase inminente por exceso o por defecto. Mientras tanto, el otro límite puede usarse para efectuar una desconexión o una regulación de dos o tres niveles.

Nota

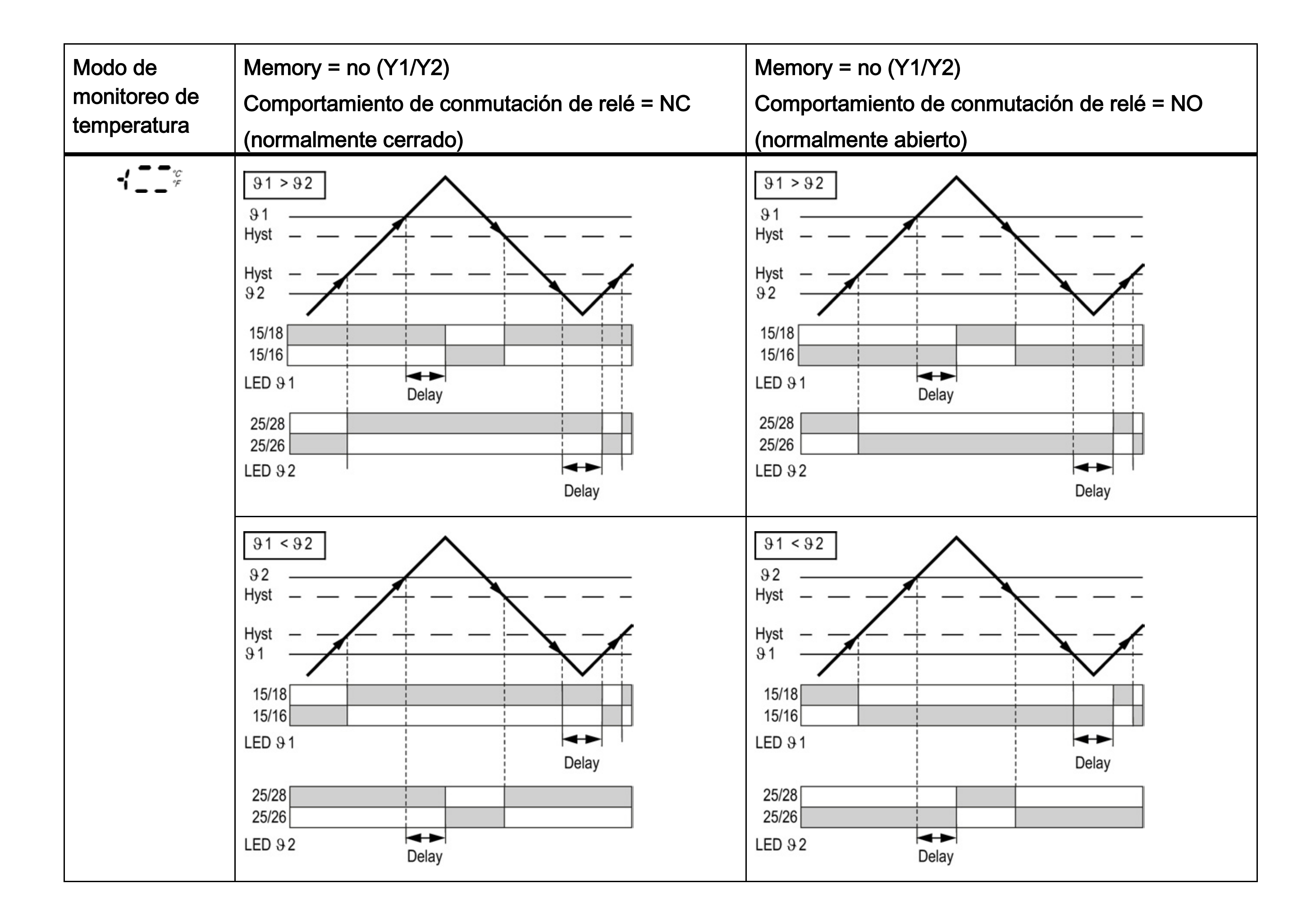
Mediante el parámetro "Modo de monitoreo de temperatura" puede ajustarse la forma deseada de monitoreo (de rebase por exceso, de rebase por defecto o de banda de valores).

Diagramas de funciones 3RS1040/3RS2040, 3RS1140/3RS2140, 3RS1041/3RS2041

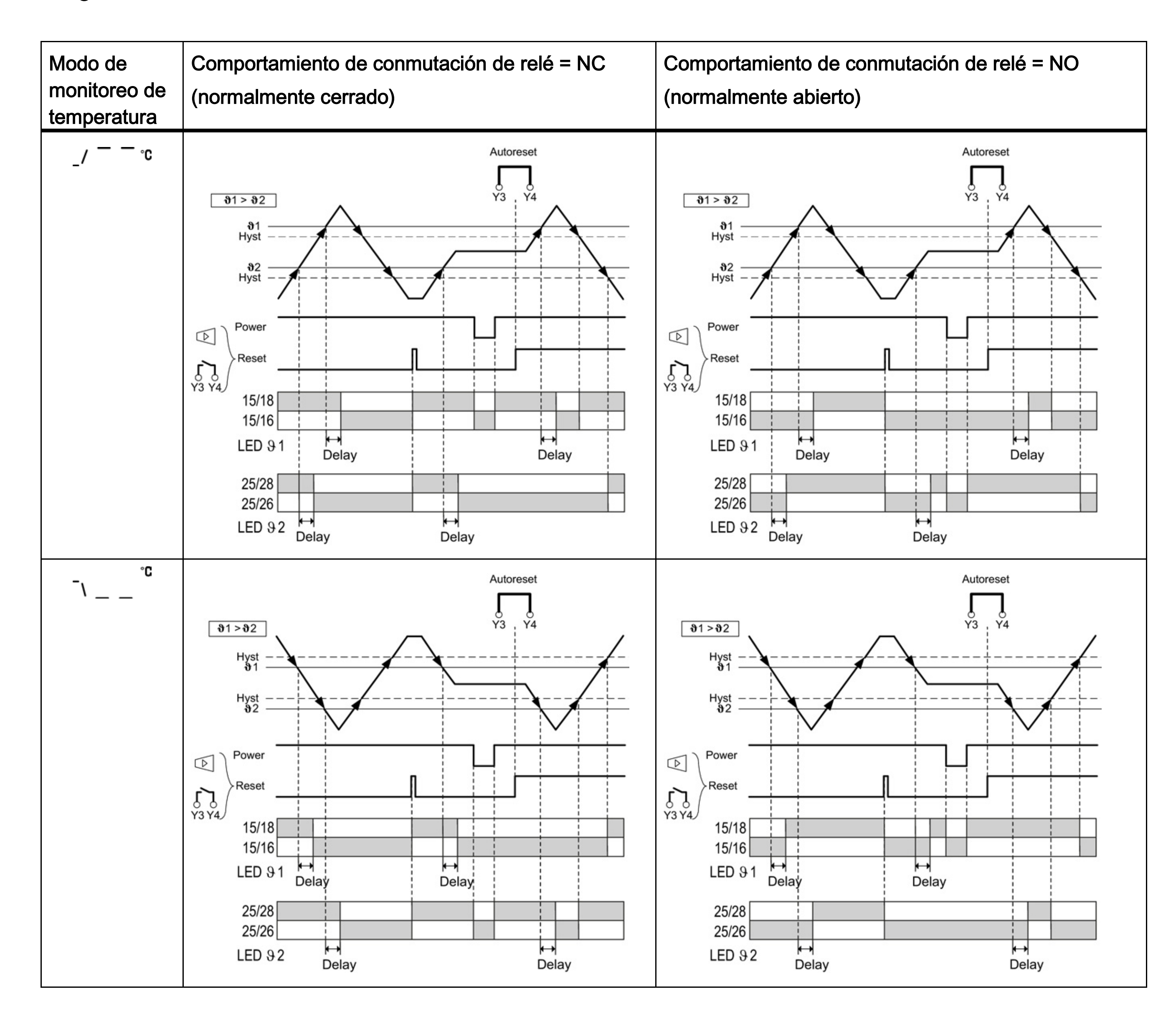
Modo de monitoreo de temperatura	Memory = no (Y1/Y2) Comportamiento de conmutación de relé = NC (normalmente cerrado)	Memory = no (Y1/Y2) Comportamiento de conmutación de relé = NO (normalmente abierto)



Modo de monitoreo de temperatura	Memory = no (Y1/Y2) Comportamiento de conmutación de relé = NC (normalmente cerrado)	Memory = no (Y1/Y2) Comportamiento de conmutación de relé = NO (normalmente abierto)

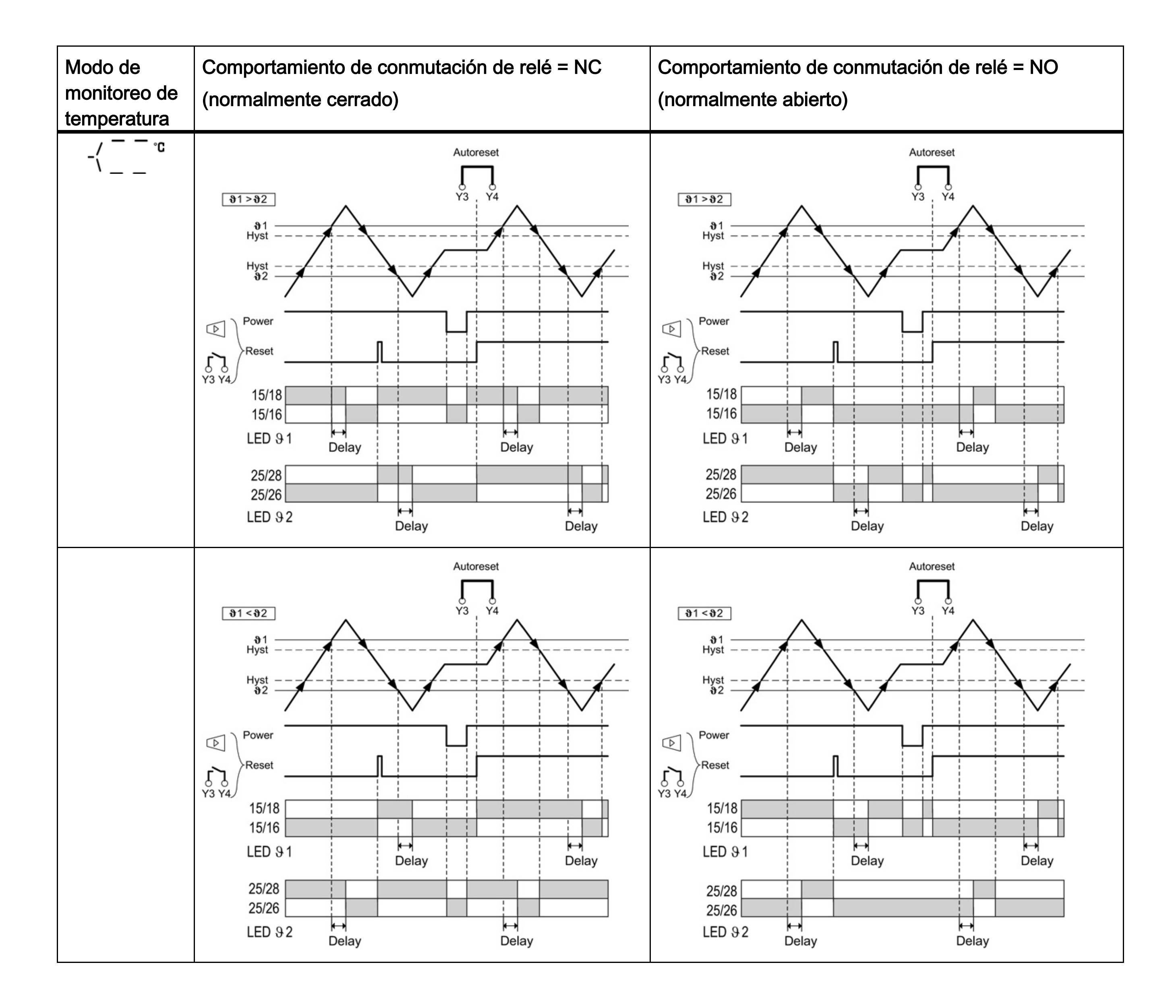


Diagramas de funciones 3RS1042/3RS1142



Modo de monitoreo de temperatura	Comportamiento de conmutación de relé = NC (normalmente cerrado)	Comportamiento de conmutación de relé = NO (normalmente abierto)
_/ ‾ ‾ °C		
‾\ _ _ °C		

Modo de monitoreo de temperatura	Comportamiento de conmutación de relé = NC (normalmente cerrado)	Comportamiento de conmutación de relé = NO (normalmente abierto)



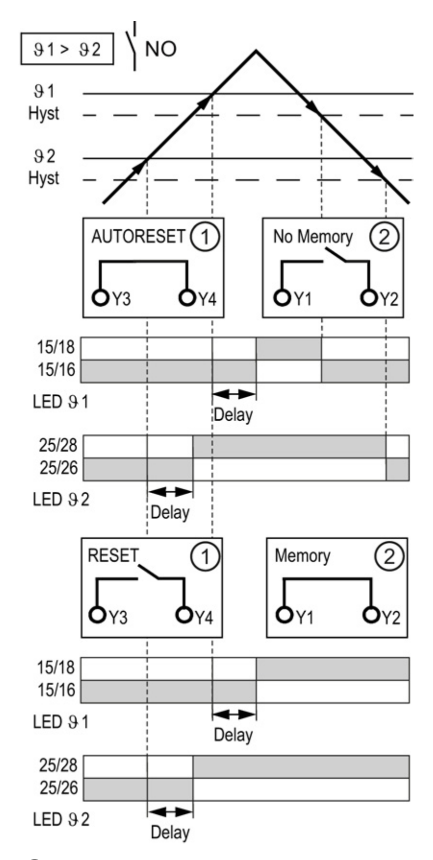
Función de memoria

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital están provistos de una función de memoria que se activa de diferente forma según la variante del aparato. A continuación se describe dicha función de memoria mediante un ejemplo de rebase por exceso de temperatura.

Si la temperatura alcanza el límite ajustado $\vartheta 1$, el relé de salida K1 varía su estado una vez transcurrido el tiempo ajustado t (el relé de salida K2 reacciona de modo análogo para $\vartheta 2$). Los modelos se comportan del modo que se describe a continuación:

- **Relés de monitoreo de temperatura 3RS1.40/41:**
  - En los relés de monitoreo de temperatura 3RS1.40/41 la función de memoria está desactivada en forma estándar (No Memory). En cuanto se elimina una falla aparecida anteriormente y la temperatura cae por debajo del valor de histéresis ajustado, los relés de salida vuelven de inmediato a su estado original.
  - Si monta un puente entre los bornes Y1/Y2, activará la función de memoria (Memory). Los relés de salida no vuelven al estado original hasta que la temperatura cae por debajo del valor de histéresis ajustado y se puentean brevemente los bornes Y1/Y2. Si el botón giratorio está en la posición "RUN", los relés de monitoreo de temperatura también pueden resetearse pulsando la tecla de flecha derecha.
- **Relés de monitoreo de temperatura 3RS1.42:**
  - En los relés de monitoreo de temperatura 3RS1.42 la función de memoria está activada en forma estándar (RESET). Los relés de salida no vuelven al estado original hasta que la temperatura cae por debajo del valor de histéresis ajustado y se puentean brevemente los bornes Y3/Y4. Si el botón giratorio está en la posición "RUN", los relés de monitoreo de temperatura también pueden resetearse pulsando la tecla de flecha derecha.

– Si se puentean permanentemente los bornes Y3/Y4, debe desactivarse la función de memoria (rearme automático). En cuanto se elimina una falla aparecida anteriormente y la temperatura cae por debajo del valor de histéresis ajustado, los relés de salida vuelven de inmediato a su estado original.



① Relés de monitoreo de temperatura 3RS1.42

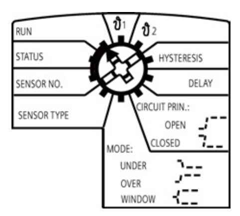
② Relés de monitoreo de temperatura 3RS1.40/3RS1.41

Imagen 5-1 Ejemplo de conexión de la función de memoria

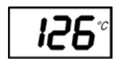
5.5 Manejo

Parámetros

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital están provistos de un botón giratorio y dos teclas de flecha que permiten alternar entre la visualización de la medida actual ("RUN") y el ajuste de parámetros básicos del aparato.



Si el botón giratorio está en la posición "RUN", la pantalla muestra el valor medido de temperatura actual.



Si el botón giratorio está en la posición "STATUS" (solo con relés de monitoreo de temperatura para hasta tres sensores de resistencia), la pantalla muestra el estado del sensor de temperatura de cada uno de los sensores. Para más información sobre la indicación del estado de los sensores de temperatura, ver capítulo "Indicador de estado (Página 61)".

Ajuste de parámetros

Procedimiento para ajustar los parámetros localmente mediante la pantalla y las dos teclas de flecha:

1. Gire el botón giratorio hasta el parámetro en cuestión.
2. Seleccione el valor del parámetro usando las teclas de flecha.

Información de parámetros

Pueden ajustarse los siguientes parámetros:

Tabla 5- 2 Información de parámetros, relé de monitoreo de temperatura de ajuste digital 3RS1/3RS2

Parámetros		Rango de ajuste		Incremento	Ajuste de fábrica
		Valor mínimo	Valor máximo		
Límite ϑ1	3RS1...-...0.	-50 °C	50 °C	1 °C/1 °F	80 °C/176 °F
	3RS2...-...0.	-58 °F	122 °F		
	3RS1...-...1.	0 °C	100 °C		
	3RS2...-...1.	32 °F	212 °F		
	3RS1...-...2.	0 °C	200 °C		
	3RS2...-...2.	32 °F	392 °F		
	3RS1...-...3.	0 °C	600 °C		
	3RS2...-...3.	32 °F	1112 °F		
	3RS1...-...4.	500 °C	1000 °C		
	3RS2...-...4.	932 °F	1832 °F		
	3RS1...-...5.	-50 °C	500 °C		
	3RS2...-...5.	-58 °F	932 °F		
	3RS1...-...6.	-99 °C	999 °C		
	3RS2...-...6.	-99 °F	1830 °F		
	3RS1...-...7.	0 °C	750 °C		
	3RS2...-...7.	32 °F	1382 °F		
	3RS1...-...8.	-99 °C	1800 °C		
	3RS2...-...8.	-99 °F	3272 °F		
Límite ϑ2	3RS1...-...0.	-50 °C	50 °C	1 °C/1 °F	50 °C/122 °F
	3RS2...-...0.	-58 °F	122 °F		
	3RS1...-...1.	0 °C	100 °C		
	3RS2...-...1.	32 °F	212 °F		
	3RS1...-...2.	0 °C	200 °C		
	3RS2...-...2.	32 °F	392 °F		
	3RS1...-...3.	0 °C	600 °C		
	3RS2...-...3.	32 °F	1112 °F		
	3RS1...-...4.	500 °C	1000 °C		
	3RS2...-...4.	932 °F	1832 °F		
	3RS1...-...5.	-50 °C	500 °C		
	3RS2...-...5.	-58 °F	932 °F		
	3RS1...-...6.	-99 °C	999 °C		
	3RS2...-...6.	-99 °F	1830 °F		
	3RS1...-...7.	0 °C	750 °C		
	3RS2...-...7.	32 °F	1382 °F		
	3RS1...-...8.	-99 °C	1800 °C		
	3RS2...-...8.	-99 °F	3272 °F		

Parámetros		Rango de ajuste		Incremento	Ajuste de fábrica
		Valor mínimo	Valor máximo		
Histéresis (Hyst)[2]	—	1 °C/1 °F	99 °C/99 °F	1 °C/1 °F	5 °C/5 °F
Retardo de disparo (Delay)	—	0,1 s	999,0 s	0,1 s	0 s
Comportamiento de conmutación del relé (normalmente cerrado [NC]/normalmente abierto [NO])	—	NC	NO	—	NC
Tipo de sensor de temperatura[3]	—	—	—	—	PT100
Número de sensores de temperatura[4]	—	1	3	—	3
Modo de monitoreo de temperatura[5]	—	—	—	—	OVER

[1] Las cifras de posición hacen referencia a la vista frontal en el capítulo "Elementos de mando y bornes de conexión (Página 45)".

[2] La histéresis ajustada afecta a los dos límites ajustados.

[3] Sensores de resistencia (PT100, PT1000, KTY83-110, KTY84, NTC) o termopares (J, K, T, E, N, S, R, B). Los termopares S, R, B solo son ajustables en el aparato 3RS1142. Solo están permitidos los tipos B 57227-K333-A1 y Q 63022-K7182-S1 como sensores de resistencia NTC.

[4] Número de sensores de temperatura utilizados: 1, 2 o 3 (solo en 3RS1041 y 3RS2041)

[5] Monitoreo de rebase por exceso (OVER), monitoreo de rebase por defecto (UNDER) o monitoreo de banda de valores (WINDOW).

Nota

Sensor de resistencia NTC

Si se utiliza un sensor de resistencia, ya no se puede detectar la rotura de hilo.

Los parámetros están definidos en el capítulo "Parámetros (Página 77)".

Entrada de código en relé de monitoreo de temperatura

En los relés de monitoreo de temperatura la guía de menú es posible tras introducir un código para el aparato correspondiente.

El siguiente gráfico representa la forma de proceder para la entrada correcta de código:

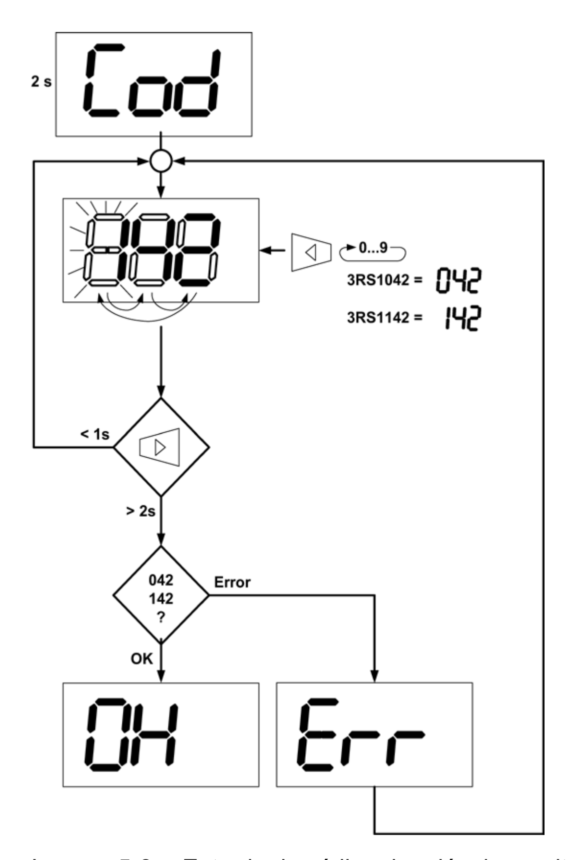


Imagen 5-2 Entrada de código de relés de monitoreo de temperatura

Con la ayuda de las teclas de flecha se indican las referencias del aparato correspondiente:

- "042" (3RS1042)
- "142" (3RS1142)

Al pulsar el pulsador de introducción durante más de 2 s aparecerá la entrada correcta "OK" en la pantalla. En caso de falla, la pantalla muestra "Err" y el código de entrada se debe repetir.

5.6 Diagnóstico

5.6.1 Diagnóstico con LED

LEDs indicadores

Los relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital 3RS1/3RS2 se encuentran en el modo de monitoreo cuando se enciende el LED READY:

El relé de monitoreo de temperatura de ajuste digital está provisto de tres LED de estado que indican el estado operativo del relé:

- LED READY
- LED ϑ1
- LED ϑ2

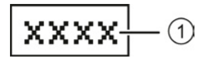
Indicación	Significado	Relé de salida K1	Relé de salida K2	Relé de salida K3
		18 / 15 / 16	28 / 25 / 26	33 / 34
LED ϑ1 encendido	Temperatura ϑ_1 rebasada por exceso o por defecto (relé de salida K1 activado)		—	
LED ϑ2 encendido	Temperatura ϑ_2 rebasada por exceso o por defecto (relé de salida K2 activado)	—		
LED READY apagado	• No hay tensión • Rotura de hilo o cortocircuito de los cables del sensor (en sensores de resistencia) • Rotura de hilo (en termopares)			

Para más información sobre el comportamiento de conmutación de los relés de salida, ver capítulo "Función (Página 48)".

5.6.2 indicaciones en la pantalla

Indicación en la pantalla

La pantalla está provista de una zona de indicación en la que se muestra el valor medido de temperatura o un símbolo de falla.



① Valor medido de temperatura o símbolo de falla

Significado de las indicaciones en la pantalla

Los siguientes estados y fallas aparecen como aviso de diagnóstico con símbolos parpadeantes en la pantalla.

Símbolo	Significado
126 °C	Se indica la temperatura medida
Err	• El ajuste de $\vartheta 1$ y $\vartheta 2$ se encuentra fuera del rango de temperaturas admisible del sensor • Cortocircuito en sensor • Rotura del hilo al sensor • Histéresis > 80 K/80° con NTC • Introducción de código erróneo (3RS1042/3RS1142)
--- °C °F	El valor medido ϑ se encuentra fuera del rango de temperaturas admisible del sensor

Para más información sobre el comportamiento de conmutación de los relés de salida, ver capítulo "Función (Página 48)".

5.6.3 Indicador de estado

Indicador de estado en versiones con hasta tres sensores de resistencia

Si el botón giratorio está en la posición "RUN" y se utilizan varios sensores de resistencia en las versiones 3RS1041 o 3RS2041, la pantalla muestra consecutivamente los siguientes valores:

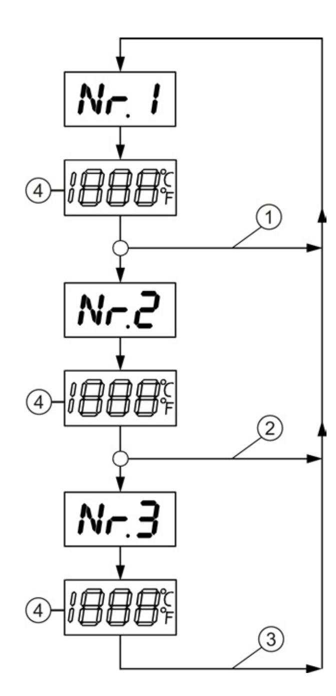


Imagen 5-3 Indicación en funcionamiento 3RS1041/3RS2041

① Número de sensores 1

② Número de sensores 2

③ Número de sensores 3

④ Valor medido actual del correspondiente sensor de resistencia

Indicador de estado en versiones con hasta tres sensores de resistencia

El estado de cada uno de los sensores se puede visualizar en la pantalla para el monitoreo de temperatura con un relé de monitoreo de hasta tres sensores de resistencia.

El siguiente gráfico describe, entre otras, la indicación de estado para los diferentes tipos de monitoreo:

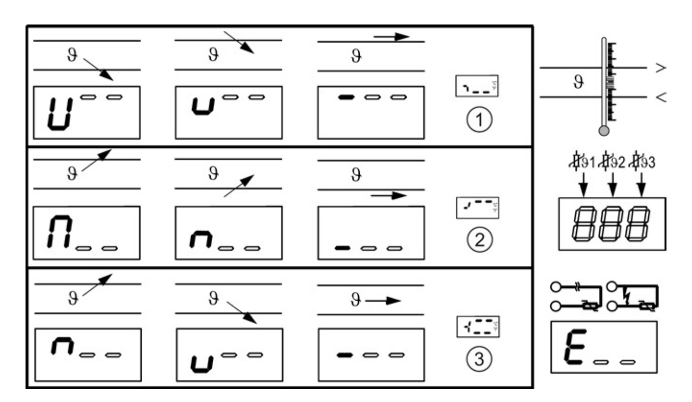


Imagen 5-4 Indicador de estado 3RS1041/3RS2041

① Rebase por defecto de temperatura

② Rebase por exceso de temperatura

③ Monitoreo de banda de valores

Para más información sobre el comportamiento de conmutación de los relés de salida, ver capítulo "Función (Página 48)".

5.6.4 Rearme/RESET después de una falla

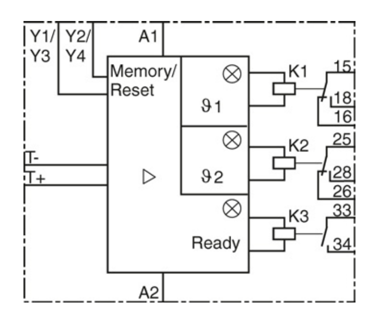
Reinicio/RESET

El modo de rearmar los relés de vigilancia de temperatura depende de la función de memoria. Para más información acerca de la función de memoria, ver capítulo "Función (Página 48)".

5.7 Diagramas de conexiones

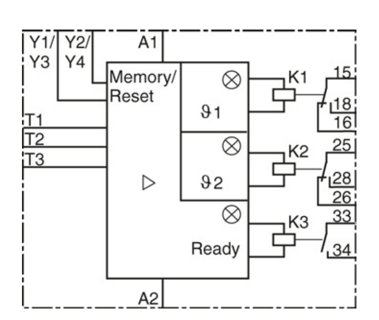
Relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital para termopares

3RS1140/3RS1142/3RS2140

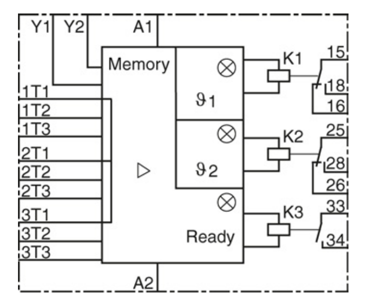


Relés de monitoreo de temperatura 3RS1140/3RS1142/3RS2140

Relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital para sensores de resistencia

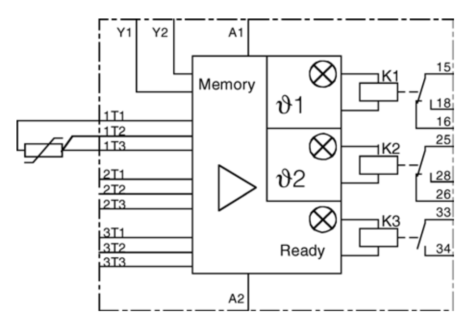


Relés de monitoreo de temperatura
3RS1040/3RS1042/3RS2040

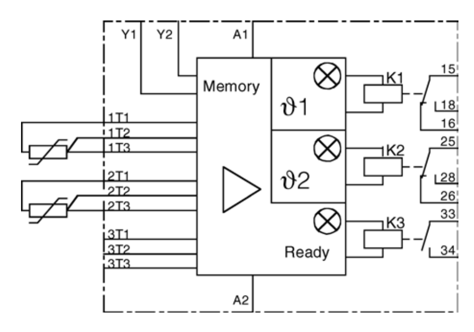


Relés de monitoreo de temperatura
3RS1041/3RS2041

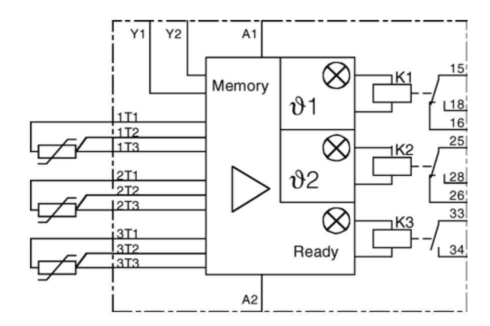
Ejemplos de conexión para sensores de resistencia 3RS1041/3RS2041



Conexión 1 sensor de resistencia 3RS1041/3RS2041



Conexión 2 sensores de resistencia 3RS1041/3RS2041



Conexión 3 sensores de resistencia 3RS1041/3RS2041

5.8 Rangos de medida

Rangos de medida para termopares

Debido a la dependencia del tipo de sensor, existen limitaciones para la detección de cortocircuito y rotura de hilo, así como para el rango de medida. Las siguientes tablas muestran los rangos de medida de los termopares en °C y °F.

Tabla 5- 3 Rangos de medida para termopares

Tipo de sensor	Cortocircuito	Rotura de hilo	3RS1140	3RS2140	3RS1142
			Rango de medida en °C	Rango de medida en °F	Rango de medida en °C
J	---	✓	-99 … +999	-99 … +1830	-99 … +1200
K	---	✓	-99 … +999	-99 … +1830	-99 … +1350
T	---	✓	-99 … +400	-99 … +752	-99 … +400
E	---	✓	-99 … +999	-99 … +1830	-99 … +999
N	---	✓	-99 … +999	-99 … +1830	-99 … +999
S	---	✓	---	---	0 … +1750
R	---	✓	---	---	0 … +1750
B	---	✓	---	---	+400 … +1800

✓ = Detección posible

--- = Detección no posible

Rangos de medida para sensores de resistencia

Debido a la dependencia del tipo de sensor, existen limitaciones para la detección de cortocircuito y rotura de hilo, así como para el rango de medida. Las siguientes tablas muestran los rangos de medida de los sensores de resistencia en °C y °F.

Tabla 5- 4 Rango de medida para sensores de resistencia

Tipo de sensor	Cortocircuito	Rotura de hilo	3RS1040/3RS1041	3RS2040	3RS1042
			Rango de medida en °C	Rango de medida en °F	Rango de medida en °C
PT100	✓	✓	-50 … +500	-58 … +932	-50 … +750
PT1000	✓	✓	-50 … +500	-58 … +932	-50 … +900
KTY83-110	✓	✓	-50 … +175	-58 … +347	-50 … +175
KTY84	✓	✓	-40 … +300	-40 … +572	-40 … +300
NTC[1)]	✓	---	+80 … +160	+176 … 320	+80 … +160

1) Tipo NTC: B57227-K333-A1 (100 °C: 1,8 kΩ; 25 °C: 32,762 kΩ).

✓ = Detección posible

--- = Detección no posible

5.9 Datos técnicos

5.9.1 Relés de monitoreo de temperatura 3RS104.

Datos técnicos generales

		3RS1040-..D..	3RS1040-..W..	3RS1041-..W..	3RS1042-..D..	3RS1042-..W..
Tipo de tensión		AC/DC				
Frecuencia de tensión de alimentación 1 para circuito auxiliar y circuito de mando valor inicial asignado	Hz	50				
Frecuencia de tensión de alimentación 1 para circuito auxiliar y circuito de mando valor final asignado	Hz	60				
Tensión de mando 1 a 50 Hz AC						
• valor asignado	V	24	—		24	—
• valor inicial asignado	V	—	24		—	24
• valor final asignado	V	—	240		—	240
Tensión de mando 1 a 60 Hz AC						
• valor asignado	V	24	—		24	—
• valor inicial asignado	V	—	24		—	24
• valor final asignado	V	—	240		—	240
Tensión de alimentación del circuito de mando 1 DC						
• valor asignado	V	24	—		24	—
• valor inicial asignado	V	—	24		—	24
• valor final asignado	V	—	240		—	240
Número de circuitos de medida		1		3	1	
Función del producto						
• memoria de fallos		Sí				
• reset externo		Sí				

		3RS1040-..D..	3RS1040-..W..	3RS1041-..W..	3RS1042-..D..	3RS1042-..W..
Número de referencia del material						
• según DIN EN 61346-2		K				
• según DIN 40719 y ampliado con la norma IEC 204-2 según IEC 750		K				
Temperatura ambiente						
• durante el funcionamiento	°C	-25 … +60				

Temperaturas que se pueden medir

		3RS104.-...5.	3RS104.-...7.
Temperatura medible	°C	-50 … +500	-50 … +750

Diseño mecánico

		3RS104.-1....	3RS104.-2....
Ejecución de la conexión eléctrica para circuito auxiliar y circuito de mando		conexión por tornillo	conexión por resorte
Ejecución de la conexión eléctrica zócalo enchufable		Sí	
Ejecución del sensor conectable		PT100/1000, KTY83/84, NTC (sensor resistivo)	
Número de contactos de cierre para contactos auxiliares		1	
Número de conmutadores para contactos auxiliares		2	
Anchura	mm	45	
Altura	mm	106	108
Profundidad	mm	91	

5.9.2 Relé de monitoreo de temperatura 3RS114.

Datos técnicos generales

		3RS114.-..D..	3RS114.-..W..
Tipo de tensión		AC/DC	
Frecuencia de tensión de alimentación 1 para circuito auxiliar y circuito de mando			
• valor asignado	Hz	—	
• valor inicial asignado	Hz	50	
• valor final asignado	Hz	60	
Frecuencia de tensión de alimentación 2 para circuito auxiliar y circuito de mando			
• valor asignado	Hz	—	
Tensión de mando 1 a 50 Hz AC			
• valor asignado	V	24	—
• valor inicial asignado	V	—	24
• valor final asignado	V	—	240
Tensión de mando 1 a 60 Hz AC			
• valor asignado	V	24	—
• valor inicial asignado	V	—	24
• valor final asignado	V	—	240
Tensión de alimentación del circuito de mando 1 DC			
• valor asignado	V	24	—
• valor inicial asignado	V	—	24
• valor final asignado	V	—	240
Tensión de mando 2			
• a 50 Hz AC valor asignado	V	—	
• a 60 Hz AC valor asignado	V	—	
Función del producto memoria de fallos		Sí	
Función del producto reset externo		Sí	
Número de circuitos de medida		1	
Número de contactos de apertura para contactos auxiliares		0	
Número de contactos de cierre para contactos auxiliares		1	
Número de conmutadores para contactos auxiliares		2	

		3RS114.-..D..	3RS114.-..W..
Número de referencia del material			
• según DIN EN 61346-2		K	
• según DIN 40719 y ampliado con la norma IEC 204-2 según IEC 750		K	
Temperatura ambiente			
• durante el funcionamiento	°C	-25 … +60	

Temperaturas que se pueden medir

		3RS114.-...6.	3RS114.-...8.
Temperatura medible	°C	-99 … +999	-99 … +1 800

Diseño mecánico

		3RS114.-1.D6.	3RS114.-1.D8.	3RS114.-1.W8.	3RS114.-1.W6.	3RS114.-2.D6.	3RS114.-2.D8.	3RS114.-2.W6.	3RS114.-2.W8.
Ejecución de la conexión eléctrica para circuito auxiliar y circuito de mando		conexión por tornillo				conexión por resorte			
Ejecución de la conexión eléctrica zócalo enchufable		Sí							
Ejecución del sensor conectable		tipo J, K, T, E, N (termopar)							
Anchura	mm	22,5	45						
Altura	mm	106				108			
Profundidad	mm	91							

5.9.3 Relé de monitoreo de temperatura 3RS2.4.

Datos técnicos generales

		3RS2.40-1.D..	3RS2.40-1.W..	3RS2.40-2.D..	3RS2.40-2.W..	3RS2.41-1.W..	3RS2.41-2.W..
Tipo de tensión		AC/DC					
Frecuencia de tensión de alimentación 1 para circuito auxiliar y circuito de mando							
• valor asignado	Hz	—					
• valor inicial asignado	Hz	50					
• valor final asignado	Hz	60					
Frecuencia de tensión de alimentación 2 para circuito auxiliar y circuito de mando							
• valor asignado	Hz	—					
Tensión de mando 1 a 50 Hz AC							
• valor asignado	V	24	—	24	—		
• valor inicial asignado	V	—	24	—	24		
• valor final asignado	V	—	240	—	240		
Tensión de mando 1 a 60 Hz AC							
• valor asignado	V	24	—	24	—		
• valor inicial asignado	V	—	24	—	24		
• valor final asignado	V	—	240	—	240		
Tensión de alimentación del circuito de mando 1 DC							
• valor asignado	V	24	—	24	—		
• valor inicial asignado	V	—	24	—	24		
• valor final asignado	V	—	240	—	240		
Tensión de mando 2							
• a 50 Hz AC valor asignado	V	—					
• a 60 Hz AC valor asignado	V	—					
Función del producto memoria de fallos		Sí					
Función del producto reset externo		Sí					
Número de circuitos de medida		1				3	1
Número de contactos de apertura para contactos auxiliares		0					

		3RS2.40-1.D..	3RS2.40-1.W..	3RS2.40-2.D..	3RS2.40-2.W..	3RS2.41-1.W..	3RS2.41-2.W..
Número de contactos de cierre para contactos auxiliares		1					
Número de conmutadores para contactos auxiliares		2					
Número de referencia del material							
• según DIN EN 61346-2		K					
• según DIN 40719 y ampliado con la norma IEC 204-2 según IEC 750		K					
Temperatura ambiente							
• durante el funcionamiento	°C	-25 … +60					

Temperaturas que se pueden medir

		3RS204.-.....	3RS214.-.....
Temperatura medible en grados Fahrenheit	°F	-58 … +932	-99 … +1 830

Diseño mecánico

		3RS204.-1....	3RS214.-1....	3RS204.-2....	3RS214.-2....
Ejecución de la conexión eléctrica para circuito auxiliar y circuito de mando		conexión por tornillo		conexión por resorte	
Ejecución de la conexión eléctrica zócalo enchufable		Sí			
Ejecución del sensor conectable		PT100/1000, KTY83/84, NTC (sensor resistivo)	tipo J, K, T, E, N (termopar)	PT100/1000, KTY83/84, NTC (sensor resistivo)	tipo J, K, T, E, N (termopar)
Anchura	mm	45			
Altura	mm	106		108	
Profundidad	mm	91			

Accesorios 6

6.1 Cubierta precintable

Descripción

Para los relés de monitoreo de 22,5 mm de ancho de montaje existe una cubierta precintable unificada.

La cubierta precintable permite proteger los actuadores (botones giratorios, interruptores deslizantes y teclas) de los relés de monitoreo, evitando así un posible ajuste no permitido o accidental.

Para proteger los relés de monitoreo de ajuste analógico, Siemens también ofrece un precinto de plomo (3TK2820-0AA00). El precinto de plomo se pega en la cara delantera del aparato y protege los botones giratorios y los interruptores deslizantes, evitando así un posible ajuste no permitido.

Nota

Las teclas no se protegen con el precinto de plomo, por lo que no se evita un posible ajuste no permitido o accidental.

Montaje

La siguiente figura muestra el montaje de la cubierta precintable 3RP1902 en el relé de monitoreo.

Tabla 6- 1 Montaje de la cubierta precintable en el relé de monitoreo

Paso	Operación	Imagen
1	Suelte el clip de la cubierta precintable.	
2	Coloque la cubierta precintable en las aberturas del relé de monitoreo.	
3	Levante la cubierta precintable.	
4	Inserte el clip en la abertura hasta que encaje.	
5	Asegure el clip con un precinto para evitar que se retire sin autorización.	

6.2 Adaptador para fijación

Descripción

Para los relés de monitoreo están disponibles los adaptadores para fijación 3RP1903.

El adaptador para fijación permite atornillar el relé de monitoreo a una superficie plana (p. ej. a una pared). Para cada aparato son necesarios dos adaptadores para fijación.

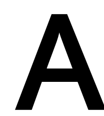
Montaje

La siguiente figura muestra el montaje de los adaptadores para fijación 3RP1903 en el relé de monitoreo de temperatura.

Tabla 6- 2 Montaje de los adaptadores para fijación en el relé de monitoreo de temperatura

Paso	Operación	Imagen
1	Inserte los adaptadores para fijación superior e inferior en las aberturas del relé de monitoreo de temperatura y atornille bien los adaptadores para fijación con un destornillador.	3RP1903

Bibliografía



Bibliografía

Para más información sobre los relés de monitoreo de temperatura 3RS1/3RS2, consulte en Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/20356134/133300).

Además de este manual, siga las instrucciones de servicio y los manuales de los accesorios. Puede descargar de Internet (www.siemens.de/automation/csi/manual) la documentación correspondiente. Para ello, introduzca la referencia de la documentación correspondiente en el campo de búsqueda.

Instrucciones de servicio

Título	Referencia
Relés de monitoreo de temperatura SIRIUS (3RS1040/1140, 3RS1041/2041, 3RS2040/2140)	3ZX1012-0RS10-0AA0
Relés de monitoreo de temperatura SIRIUS (3RS1042/1142)	3ZX1012-0RS10-2AA2
Relés de monitoreo de temperatura SIRIUS (3RS1000/1010/1020/1030, 3RS1100/1101/1120/1130, 3RS1110/1111/1121/1131)	3ZX1012-0RS10-1AA1

Parámetros B

Retardo de disparo

Si la medida rebasa por exceso o por defecto el límite ajustado, se inicia el retardo ajustado mediante el parámetro "Retardo de disparo". Una vez transcurrido dicho tiempo, el contacto de maniobra modifica el estado y, si es necesario, se envía un aviso vía IO-Link.

Ajuste en el botón giratorio: Delay

Límite ϑ1 y límite ϑ2

Los relés de monitoreo de temperatura monitorean el rebase por exceso o por defecto de uno o dos valores medidos. En las variantes de dispositivo de ajuste digital, la medida se puede parametrizar como "Límite ϑ1" o "Límite ϑ2" para el rebase por exceso o defecto. En las variantes de dispositivo de ajuste analógico existen otras versiones.

Si los dos parámetros "Límite ϑ1" y "Límite ϑ2" se ajustan a rebase por exceso o rebase por defecto, uno de los parámetros puede utilizarse como límite de aviso para emitir una advertencia antes de que se produzca el disparo debido a rebase por exceso o por defecto de valor medido.

Si se rebasa por exceso o por defecto el límite ajustado, una vez transcurrido el retardo ajustado el relé de salida varía su estado de conmutación. Si la medida ha alcanzado el valor de histéresis ajustado, el relé de salida regresa en seguida al estado original.

Para más información sobre el comportamiento de conmutación de los relés de salida, ver capítulo "Función" de cada uno de los relés de monitoreo.

Ajuste en el botón giratorio:

- ϑ1
- ϑ2

Histéresis

La histéresis es la persistencia de un efecto dentro de un rango de histéresis una vez suprimida su causa para evitar la reacción frecuente en el rango situado alrededor del límite.

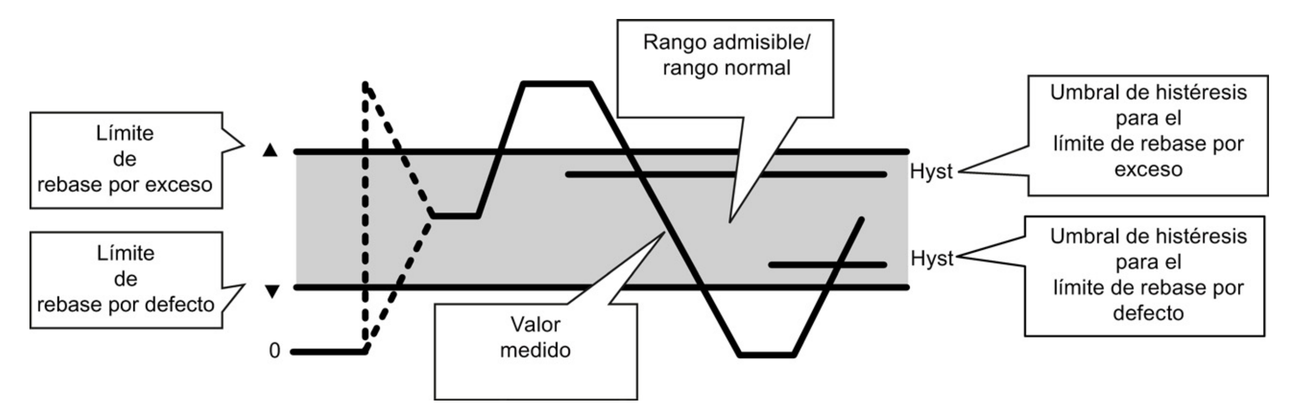


Imagen B-1 Explicación de la histéresis

Si la medida vuelve a caer hasta el rango normal tras un rebase por exceso del límite que produjo una operación de conmutación, no se conmuta al rango admisible hasta que se alcance una medida que sea inferior al umbral de histéresis. Esto mismo se aplica de forma análoga en caso de rebase por defecto del límite.

La histéresis solo está activa si el parámetro "Comportamiento de reset" está ajustado en Reset automático.

Nota

El valor de histéresis del límite de aviso está ajustado fijo al 3,1% del límite de aviso real.

Ajuste en el botón giratorio:

- Relés de monitoreo de temperatura analógicos: Hyst
- Relés de monitoreo de temperatura digitales: Hysteresis

Comportamiento de conmutación de los relés

El parámetro "Comportamiento de conmutación de los relés" permite al usuario definir el comportamiento de conmutación de un relé de salida. Para ello se distingue entre distintas variantes:

- Normalmente cerrado (NC)

  Si está ajustada la opción "normalmente cerrado", el relé de salida se excita al aplicar la tensión (se cierra el contacto normalmente abierto (NA)). En caso de falla, el relé de salida se desexcita (se cierra el contacto normalmente cerrado (NC)). Si se produce una caída de la tensión de alimentación, el relé de salida también regresa a dicha posición, para que se detecte y se notifique la caída de la tensión de alimentación.

- Normalmente abierto (NO)

  Si está ajustada la opción "normalmente abierto", el relé de salida solo se excita en caso de falla (se cierra el contacto normalmente abierto (NA)). No se indican las interrupciones de la tensión de alimentación ni de la tensión asignada de alimentación de mando.

Ajuste en el botón giratorio y posibles indicaciones en la pantalla:

Ajuste en el botón giratorio	Indicación	Significado
Circuit Prin.: Closed		Normalmente cerrado:
Circuit Prin.: Open		Normalmente abierto:

Tipo de sensor de temperatura

El parámetro "Tipo de sensor de temperatura" especifica el tipo de sensor de resistencia o termopar utilizado. En los sensores de resistencia se distingue entre la medición a dos hilos y la medición a tres hilos.
Ambos métodos de medición se describen en el capítulo "Conexión (Página 21)".

Ajuste en el botón giratorio: Sensor Type

Posibles indicaciones en la pantalla:

- 100 (PT100)
- 1000 (PT1000)
- K83 (KTY83)
- K84 (KTY84)
- NTC (NTC)
- J (J)
- K (K)
- T (T)
- E (E)
- N (N)
- S (S)
- R (R)
- b (b)

Los rangos de medida de los distintos tipos de sensor de temperatura se muestran en el capítulo "Rangos de medida (Página 65)".

Número de sensores de temperatura

En las versiones 3RS1041/3RS2041 pueden conectarse hasta tres sensores de temperatura del mismo tipo (sensores de resistencia).

El número de sensores de temperatura se ajusta localmente con un botón giratorio y las dos teclas del aparato.

Ajuste en el botón giratorio: Sensor NO.

Posibles indicaciones en la pantalla:

indicación en la pantalla	Significado
1	Un sensor de temperatura (T1) activado.
2	Dos sensores de temperatura activados (T1 y T2).
3	Tres sensores de temperatura activados (T1, T2 y T3).

Modo de monitoreo de temperatura

El parámetro define el modo de monitoreo de la temperatura (rebase por exceso, rebase por defecto o monitoreo de banda de valores) de un sensor de temperatura seleccionado (sensor de resistencia). En las versiones 3RS1041 y 3RS2041 pueden conectarse hasta tres sensores de temperatura distintos (sensores de resistencia). Los tres sensores de temperatura monitorean las mismas temperaturas.

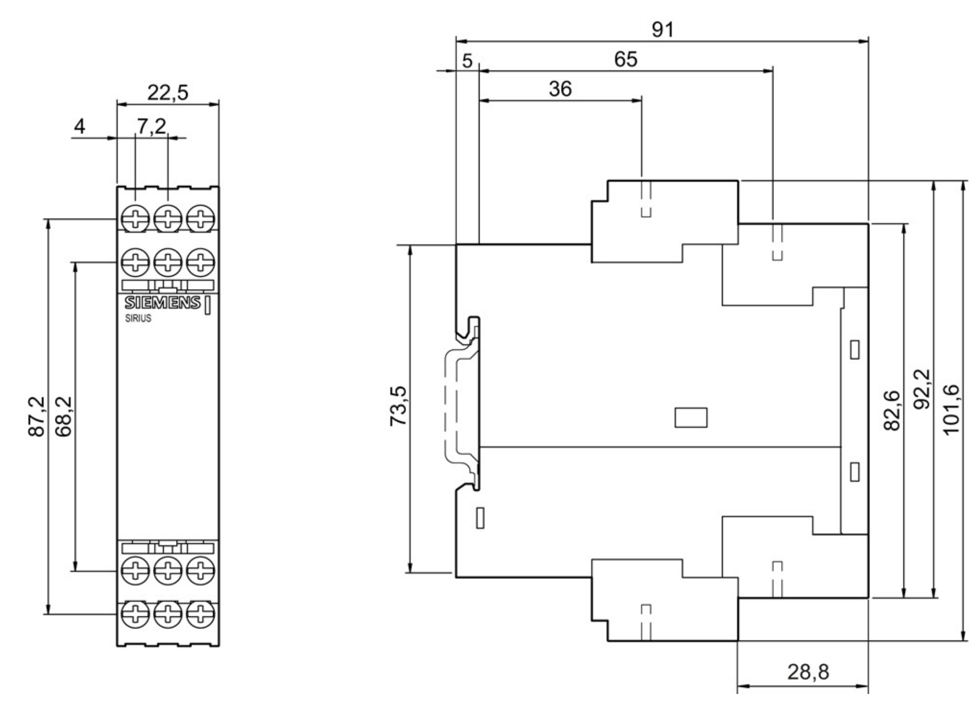
Ajuste en el botón giratorio y posibles indicaciones en la pantalla:

Ajuste en el botón giratorio	Indicación	Significado
Mode: Over		Sobrecarga
Mode: Under		Violación de límite inferior
Mode: Window		Monitoreo de banda de valores

Dibujos dimensionales

C

Relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS1. (Bornes de tornillo)



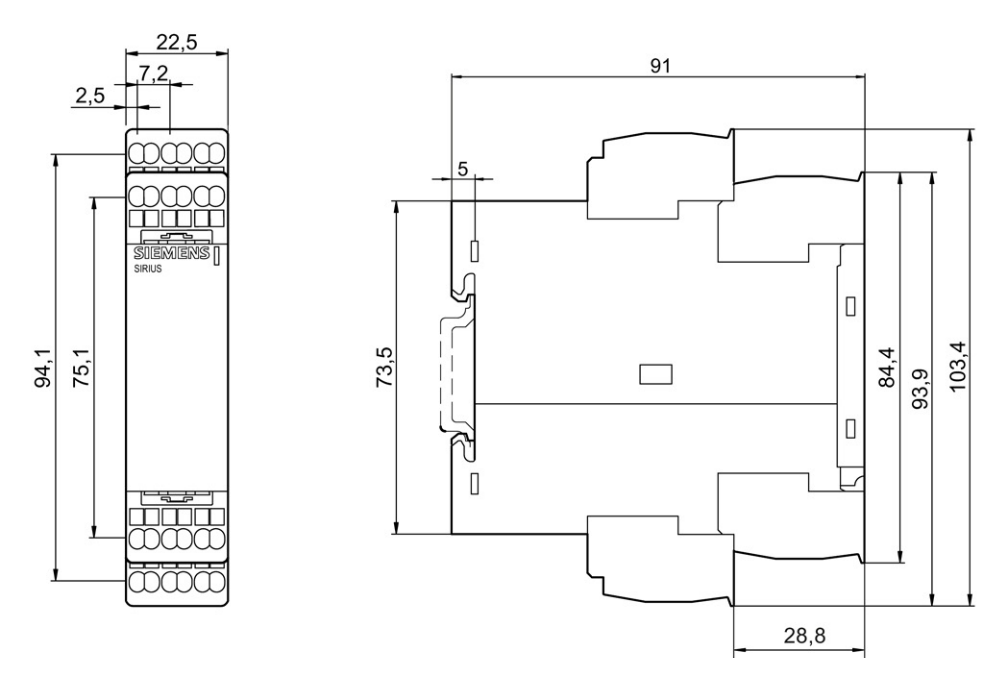
El dibujo dimensional es válido para las siguientes versiones del aparato:

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1000-1./3RS1010-1./3RS1100-1./3RS1101-1.

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1020-1./3RS1030-1./3RS1120-1./3RS1121-1.

Imagen C-1 Relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS1. con bornes de tornillo

Relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS1. (Bornes de resorte)



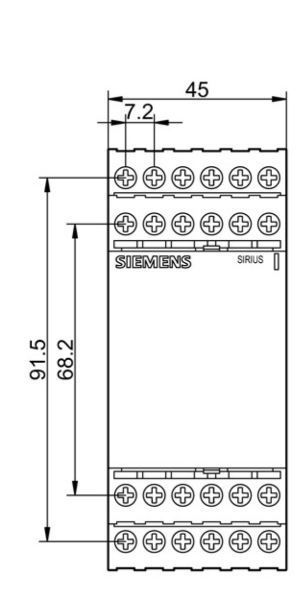
El dibujo dimensional es válido para las siguientes versiones del aparato:

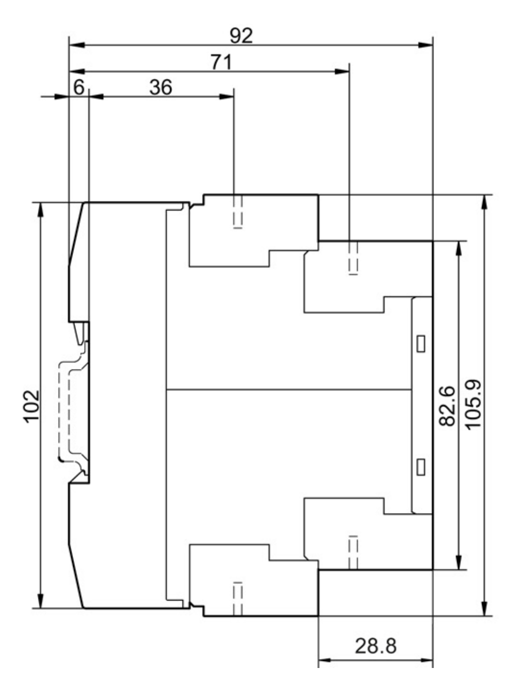
Relés de monitoreo de temperatura 3RS1000-2./3RS1100-2.

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1020-2./3RS1030-2./3RS1120-2.

Imagen C-2 Relés de monitoreo de temperatura de ajuste analógico 3RS1 con bornes de resorte

Relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital 3RS1./3RS2. (Bornes de tornillo)





El dibujo dimensional es válido para las siguientes versiones del aparato:

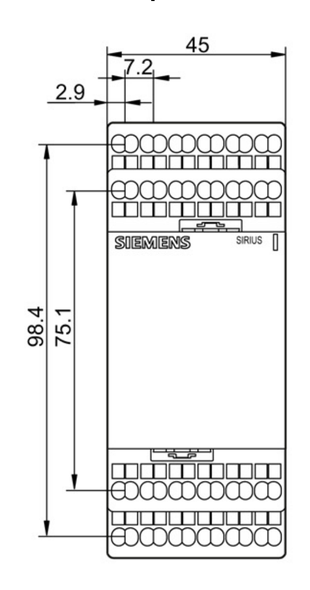
Relés de monitoreo de temperatura 3RS1040-1./3RS2040-1./3RS1140-1./3RS2140-1.

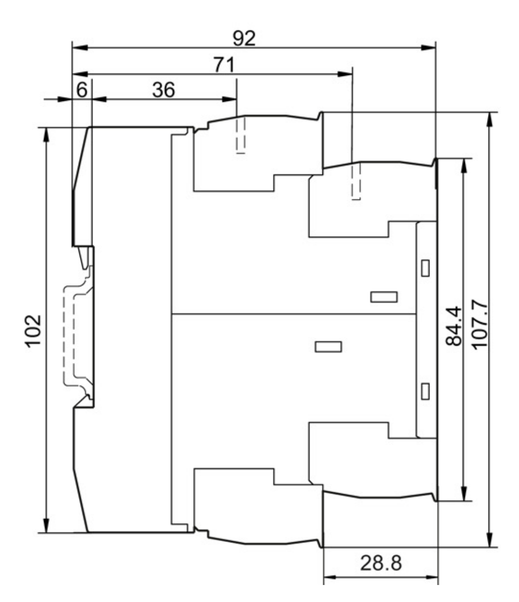
Relés de monitoreo de temperatura 3RS1042-1./3RS1142-1.

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1041-1.

Imagen C-3 Relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital 3RS1./3RS2. con bornes de tornillo

Relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital 3RS1./3RS2. (Bornes de resorte)





El dibujo dimensional es válido para las siguientes versiones del aparato:

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1040-2./3RS2040-2./3RS1140-2./3RS2140-2.

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1042-2./3RS1142-2.

Relés de monitoreo de temperatura 3RS1041-2.

Imagen C-4 Relés de monitoreo de temperatura de ajuste digital 3RS1./3RS2. con bornes de resorte

Curvas características

D

Curvas características de los termopares

Las siguientes curvas características muestran los rangos de temperaturas de los termopares.

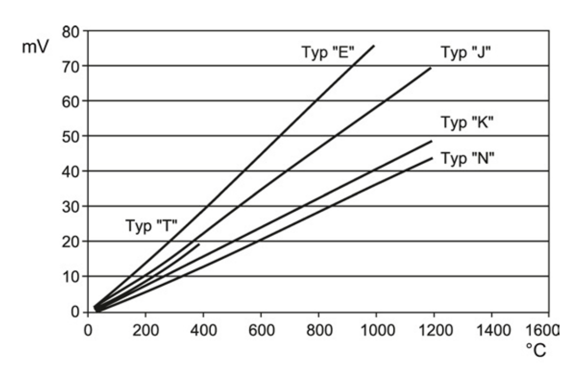


Imagen D-1 Termopares J, K, T, E, N

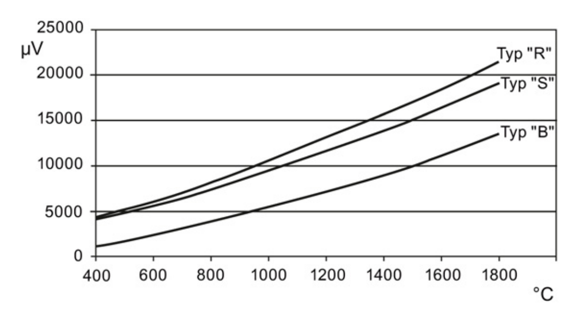


Imagen D-2 Termopares S, R, B

Curvas características de los sensores de resistencia

Las siguientes curvas características muestran los rangos de temperaturas de los sensores de resistencia.

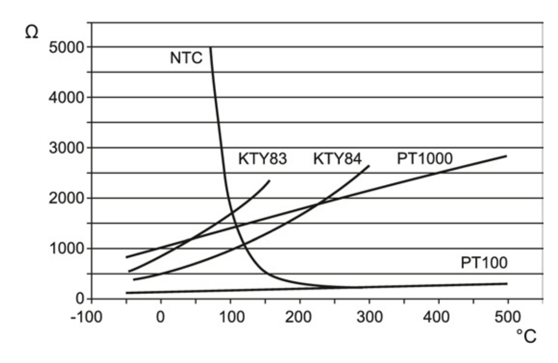


Imagen D-3 Rangos de temperaturas de los sensores de resistencia

Hoja de correcciones

E

Hoja de correcciones

¿Ha encontrado algún error en este manual? Le rogamos nos comunique los errores encontrados utilizando el formulario adjunto. Le agradecemos cualquier comentario o sugerencia de mejora.

Respuesta por fax

	Remitente (por favor, rellenar):
Destinatario	Nombre
SIEMENS AG	
I IA CE MK&ST 3	Empresa / Departamento
92220 Amberg	Dirección

Fax: +49 (0)9621-80-3337

Título del manual:

Tabla E- 1 Errores, comentarios y sugerencias de mejora

Índice alfabético

N

P

R

S

T

V

Vista frontal, 30, 31, 32, 45, 46, 47

Servicio y Asistencia

Descargue fácilmente catálogos y material informativo:
www.siemens.com/sirius/infomaterial

Boletín informativo, siempre al día:
www.siemens.com/sirius/newsletter

E-Business en el Industry Mall:
www.siemens.com/sirius/mall

Asistencia en línea:
www.siemens.com/sirius/support

Para cuestiones técnicas diríjase a:
Asistencia Técnica
Tel.: +49 (911) 895-5900
Correo electrónico: technical-assistance@siemens.com
www.siemens.com/sirius/technical-assistance

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 23 55
90713 FUERTH
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso
3ZX1012-0RS10-1AE1





www.siemens.com/automation